

Рудольф Хаушка

Учение о субстанции

К пониманию физики, химии и терапевтического действия веществ

«ДУХОВНОЕ ПОЗНАНИЕ»

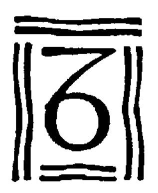
Рудольф Хаушка

УЧЕНИЕ О СУБСТАНЦИИ

Rudolf Hauschka

SUBSTANZLEHRE

Zum Verständnis der Physik, der Chemie und therapeutischer Wirkungen der Stoffe



VITTORIO KLOSTERMANN FRANKFURT AM MAIN

Рудольф Хаушка

УЧЕНИЕ О СУБСТАНЦИИ

К пониманию физики, химии и
терапевтического действия веществ

«Духовное познание»
Калуга

ББК 5+24

Х26 Хаушка, Рудольф
Учение о субстанции. К пониманию физики, химии и терапевтического действия веществ. / Перевод с немецкого Б.Г. Деева. – «Духовное познание», Калуга, 2004 г., 312 стр.

«Учение о субстанции» Рудольфа Хаушки – основополагающий труд, в основу которого положены десятилетние экспериментальные исследования автора в области естествознания и медицины. Способ его рассмотрения природы ведет от обычной материалистической фиксации отдельных фактов к индуктивному познанию подлинных феноменов. Эта книга производит не только огромное выпечатление на читателей, но и сообщает многочисленные новые знания, без которых мировоззрение современного человека было бы абсолютно неполным.

Рудольф Хаушка – сооснователь фирмы WALA-Heilmittel GmbH (Германия), производящей лекарственные средства и косметику по технологии и рецептуре, разработанным на основе представленных в книге подходов.

Впервые на русском языке.

Перевод с немецкого;
Rudolf Hauschka
SUBSTANZLEHRE
Zum Verständnis der Physik, der Chemie und
therapeutischer Wirkungen der Stoffe
(11 изд. 1996 г.)

Переводчик: Б.Г. Деев
Редактор: Н.В. Малова
Технический редактор, макет: Л.Н. Банзелюк
Ответственный редактор: Н.П. Банзелюк

ISBN 5-88000-101-6

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Задача предлагаемой книги – показать, как через рассмотрение сущности самой материи можно преодолеть еще повсюду сегодня господствующее материалистическое воззрение на природу. Аматериалистическое рассмотрение химии представляется, на первый взгляд, бессмысленным, поскольку именно учение о веществе предполагает, казалось бы, твердую почву материальной закономерности. В предлагаемом «Учении о субстанции» также не идет речи об отрицании таких законов – скорее, они являются феноменами, и их закономерный обзор образует исходный пункт наших рассмотрений. Вот только часто упускают из внимания границы их значимости. Техник, знающий прочность железного образца и учитывающий ее в расчетах также и тогда, когда материал образца при нагревании уже перешел в другое агрегатное состояние, по праву может быть назван глупцом. Но именно так поступают сегодня, когда земные закономерности экстраполируют во Вселенную на «миллионы световых лет».

Автор в продолжение десятков лет проводил экспериментальные исследования, которые позволяют с новой точки зрения взглянуть на существо материи и, тем самым, на все рассмотрение природы. Не говоря уже о том, что взгляд, обученный на рассмотрении качеств, заставляет уже известные феномены проявиться в новом свете.

Отход от материалистического рассмотрения природы означает не что иное, как новый способ рассмотрения феноменов – упражнение в мыслительном созерцании – вместо того, чтобы их только регистрировать в части меры, числа и веса и затем «объяснять», вследствие чего они застывают в мир гипотез и теорий.

Материалистическое направление в искусстве требует от него быть верным действительности. На это знатоки могут ответить, что, если это требование сделать масштабом для нашего изобразительного искусства и поэзии, это означало бы закат немецкого искусства. Тогда бы цветная фотография, лучше всего удовлетворяющая догме «быть верным действительности», должна была бы рассматриваться как главное направление в искусстве

нашего времени, хотя она, в лучшем случае, является лучшим произведением техники, но вовсе не искусством.

Художник, который только копирует предметы природы, хотя бы и мастерски, это не художник, но техник. Истинный художник живет в предметах и творчески воссоздает их образы. Этот вид «творчества» предполагает не только тренированную руку, но и внутреннюю душевно-духовную активность. Чем она интенсивней, тем более художник становится творцом. То, что ведет художника к первоисточнику истины, из которого возникла также действительность внешней природы, – не должно ли это благословить науку исследовать истину методами искусства? – Мы думаем, что также и в естествознании можно утвердить художественный, человеческому духу присущий элемент.

Регистрация восприятия еще не ведет ни к истине, ни к истинному опыту; только соединение восприятия в человеке с открывающимся в нем миром идей – не теорий – возжигает свет познания. Мы вносим в мир нечто: творческий элемент, активность сознания, который, добавляясь к восприятию, дает тотальность сущего опыта.

Это является основой гетевской теории познания, которая однажды была им сформулирована следующим образом: «Для всякого опыта необходим орган. – Особенный орган? – Не особенный, но он должен обладать определенным свойством. – Каким же? – Он должен обладать способностью производить. – Что производить? – Опыт! Нет опыта, который не был бы произведен, извлечен, сотворен».

Гете по случаю своего итальянского путешествия, сказал, что, в сущности, он не увидел ничего нового, но то, как он увидел вещи, было новым.

Этой оплодотворенной гетевским воззрением на природу химией мы надеемся удовлетворить давно сдерживаемое желание и потребность в публикации.

Нужно признать, что по воле судьбы потрясения нашего воинственного времени поставили многих перед новыми проблемами. Я позволю себе в этой связи поделиться некоторым личным опытом. В студенческие годы, занимаясь изучением естествознания и медициной, я был ярым материалистом. Я был убежден, что посредством точных наук, постигающих количественную сторону мира, однажды можно будет разрешить загадки бытия. В период моей подготовки к академической карьере в 1914 году раз-

разилась мировая война. Судьба привела меня на русский фронт, где я в течение трех долгих лет все более ощущал, как положения точных наук начинали терять характер непоколебимой уверенности. Я все более видел, что законы природы могут иметь лишь ограниченное пространством и временем значение, и что нельзя их спроектировать на отдельные участки пространства и времени, поскольку уже в сфере жизни они теряют свою справедливость.

Закон сохранения веществ, при последовательном его проведении ведущий к вере в преэкзистенцию материи, разбудил во мне особенный протест против вечного атома. С последним вопросом связалось разрушение вокруг меня субстанции и жизни. И, поскольку одна за другой рушились основы знания, я пришел к невозможности идти прежним путем.

После войны знакомство с гетевским воззрением на природу и современной духовной наукой открыло новую главу моих познавательных устремлений, после того как «вечный атом» поставил им предел. Во время моей деятельности в химической индустрии, в период моих путешествий и научных экспедиций в Австралию, южные моря, Индию и Египет, я все снова учился «производить опыт» в гетевском смысле и в соответствии с этим направлял свои экспериментальные исследования.

Именно жизнь немецкой нации может рассчитывать на продолжительность только в том случае, если мы будем в состоянии снова и снова по-новому и духовно-живо исполнять ее внешние жизненные формы. Задачи среднеевропейской духовности еще не прочувствованы!

При рассмотрении задачи предлагаемой книги должны быть приняты во внимание следующие соображения.

Прежде всего, язык, несмотря на научный характер, должен быть общедоступным и легко понятным. Поэтому мы – где это было возможно – отошли от технической терминологии и стандартного стиля научного изложения; напротив, живостью описания мы пытались пробудить непосредственный интерес читателя.

Поскольку излагаемый материал может быть понят правильно только с привлечением фактов мировой и человеческой истории, вначале было необходимо привести соответствующие сведения. Поскольку была сделана попытка привести к пониманию феноменов пондерабильности и импондерабильности, должны были быть затронуты мыслительные сферы, которые еще не нашли мес-

та в области общих естественнонаучных исследований, и для этого потребовалась особенная подготовка.

Способ представления, при отказе от монографического описания частично известных воззрений и феноменов, служит прежде всего для возбуждения интереса. Естественно, в таких рамках не может быть исчерпывающего изложения. Дальнейшие исследования в этом направлении позволят найти дальнейшие взаимосвязи и устранить несовершенства этой книги.

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Большое число читательских писем и множество запросов о возможности приобретения книги, полученные после того, как первое издание было распродано, показали стремление публики к тому способу рассмотрения природы, представить который была сделана попытка в этой книге. То, что интерес к проблеме разделяли также представители высшей школы и исследователи в области точных наук, укрепило автора в его убеждении, что на этом пути можно достичь цели: дать мыслящему человеку представление о духовной основе природы.

Прежний способ рассмотрения природы уже не удовлетворяет больше многих пытливых людей. Он кажется погруженным в поток необозримых отдельных наблюдений. Найти здесь путеводную нить можно только с помощью индуктивного метода, корни которого лежат в духе. Также и предлагаемое «Учение о субстанции» можно понять и оценить только тогда, если мыслить его на основе современной духовной науки. Гетеанизм, рамки которого были раздвинуты Рудольфом Штайнером, указывал направление исследованиям, которые привели к написанию предлагаемой книги.

То, что Гете называл «точная чувственная фантазия», утверждается и корректируется посредством эксперимента. Целостное восприятие природы, возникающее из непредвзятого интереса и художественного чутья, позволяет вещам сначала проявиться в существенных взаимоотношениях, которые уточняются при помощи эксперимента. Рудольф Штайнер, предвосхитивший будущее, эти силы фантазии перевел в познавательные силы высшего порядка.

В предлагаемой работе сделана попытка дать предварительный набросок, который открывает возможность для будущих позитивных сил завершить построение учения о субстанции.

При чтении этой книги дело обстоит иначе, чем при чтении других книг естественнонаучного содержания. Вид изложения материала обуславливает необходимость на первых порах воздер-

живаться при чтении ее от критики, пока не станет обозримым все здание целиком. Тогда с течением лет можно будет сравнить, насколько благодаря ей расширится содержание собственного опыта. Тогда появится з н а н и е того, что является правильным.

Для автора было чрезвычайно тяжелым и болезненным то обстоятельство, что в первом издании не могло быть сказано многое из того, что должно быть сказано.

Так, теперь можно упомянуть, что на заднем плане книги стоят результаты многолетней совместной работы с врачебной коллегией клинико-терапевтического института в Арлесхайме близ Базеля, которые дали необходимую полноту. Экспериментальные работы автора, о которых сообщается в данной книге, также были проведены в исследовательских лабораториях названного института. Автор приносит глубочайшую благодарность медицинскому обществу и, прежде всего, ведущему врачу г о с п о ж е д о к т о р у И т е В е г м а н.

Я с благодарностью вспоминаю многие встречи и плодотворные беседы с друзьями – Эренфридом Пфайффером (Дорнах) и Рудольфом Шахтлебеном (Мюнхен).

Второе издание – соответственно общей потребности – должно было выйти в свет как можно скорее, поэтому пришлось отказаться от значительной переработки и дополнения материала. И только тот факт, что ограничений, сдерживавших автора во время первого издания, больше нет, должен найти в некоторых местах свое отражение.

В книге часто говорится о том, что экспериментальные работы со всеми подробностями будут в дальнейшем опубликованы отдельно. Автор не оставил этого намерения. Бурные и тяжелые события в судьбе автора в последние годы привели, по большей части, к значительным потерям: протоколов экспериментов, заметок и манускриптов. Восстановление потерянного материала опытов при абсолютной нехватке в настоящее время приборов, химикалий и помещения возможно не сразу. Поэтому автор должен просить, в этом смысле, о терпении и снисхождении.

Мюнхен-Холльригельскройт,
январь 1946 г.

I. ТЕОРИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ЭПОХИ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЕЭКЗИСТЕНЦИИ МАТЕРИИ

В последнее столетие познание вещества развивалось ненормальными темпами. Можно поставить вопрос, чем вызван этот внезапный и лавинообразный рост точного естествознания. Если мы будем изучать научных героев последнего столетия, таких как Лавуазье, Берцелиус, Авогадро, Либих, Велер и др., то должны будем установить, что никогда прежде такая сила наблюдения и логики не была направлена на изучение этих проблем. Создается впечатление, что это потрясающее развитие характеризуется возникшим новым состоянием сознания человечества. Уже в XV, XVI и XVII столетиях утренняя заря этого нового духовного склада была возвещена Галилеем, Ньютоном, Кеплером. Экспериментальные исследования начинали все более ограничиваться данными, выражаемыми мерой, весом и числом. Научные исследования все более приобретают количественный характер. С другой стороны, из экспериментальных фактов делают заключения, которыми пытаются объяснить все в области видимого, и, наконец, приходят к гипотезам и теориям, которые уже не могут больше быть доказанными, исходя из видимых фактов. Таким образом, возникает картина мира, который, опираясь на гипотезы и умозаключения, является чисто механистическим и количественным.

Исследования Геккеля и теория Дарвина о происхождении человека очень хорошо «вписались» в эту материалистическую картину мира.

Сегодня мы привыкли приписывать материи атомную структуру. Согласно ей, материя состоит из атомов, и мы утверждаем, что эти атомы, или другие, еще более мелкие элементарные частицы, вечны. Это – один из фундаментальнейших природных законов, закон сохранения материи, который утверждает, что ни один из атомов не может быть потерян, и ни один из атомов не может вновь образоваться, как бы велики ни были химические и физические изменения. Какова же реальность, лежащая в основе этого закона? Есть ли серьезные основания, заставляющие нас признать существование таких вечных атомов?

Авогадро открыл, что водород и кислород всегда соединяются в одинаковом соотношении.

2 объема водорода + 1 объем кислорода = 2-м объемам водяного пара. Каждый квант водорода или кислорода сверх этого соотношения в реакцию не вступает, остается неизменным.

Далее найдено, что такое простое соотношение связи может быть увеличено в несколько раз, так возникает закон простой и мультипликативной пропорций. Например, марганец соединяется с кислородом

в отношении	1:1	$Mn + O = MnO$ (закись марганца)
	2:3	$2Mn + 3O = Mn_2O_3$ (окись марганца)
	1:2	$Mn + 2O = MnO_2$ (двуокись марганца)
	1:3	$Mn + 3O = MnO_3$ (марганцовистая кислота)
	2:7	$2Mn + 7O = Mn_2O_7$ (марганцовая кислота)

Логический рассудок реагирует на это следующим образом: по Авогадро, например, 2 литра водорода соединяются с одним литром кислорода; подобным же образом 2 $см^3$ водорода соединяются с 1 $см^3$ кислорода, или 2 $мм^3$ водорода соединяются с 1 $мм^3$ кислорода. Если таким же образом брать все меньшие и меньшие объемы, пока не будет достигнута граница делимости, тогда два неделимых элементарных количества (кванта) водорода соединятся с одним элементарным количеством кислорода, или два атома водорода соединятся с одним атомом кислорода; ибо эти мельчайшие гипотетические элементарные количества и называются атомами.

Поскольку мы можем установить, что 2 литра водорода весят $2 \cdot 0,09$ г, а 1 литр кислорода весит 1,43 г, мы приходим к отношению весов $2 \cdot 1$ г водорода + 16 г кислорода = 18 г воды. Это отношение весов названо атомным или молекулярным весом. Таким образом, атом появляется снабженным сомнительной реальностью и отягощенным характером вечности. Удивительный ритмически-музыкальный динамический закон Авогадро застывает, без особых на то оснований, в пространственно-материальных представлениях атомного мира. То, что первоначально было лишь отношением чисел, фиксируется в статистическом понятии вещественных атомов.

Понятно, что эти результаты и теории в популярном обличии побудили к построению картины мира на основе вечной материи. Но также и все серьезные научные исследования опирались на эти понятия. Кант и Лаплас развили теорию первоначальной туманности, причем в эту пратуманность была вложена уже праматерия. В этой пратуманности уже должны были содержаться все ато-

мы, которые сегодня образуют нашу Землю и Вселенную.

Эти представления доставляли мало трудностей прошлым десятилетиям. Гораздо труднее было объяснить, как в этом материальном космосе возникает жизнь. Множество теорий было предложено для объяснения этого, и, наконец, должны были принять, что жизнь возникла в результате сложной и случайной констелляции атомов (самозарождение).

Жизнь, однажды возникнув, должна была, по Геккелю и Дарвину, развиваться во все более дифференцированных формах, пока однажды не образовалась нервная система и, тем самым, мозг как органическая основа тех свойств, которые сегодня называются душевными и духовными.

Эти идеи выступили не только перед научным миром, но в течение десятилетий они стали также общим достоянием народов, и каждый профан формировал свою картину мира на основе предположения о преэкзистенции вещества.

Открытие радия и изучение связанных с ним феноменов едва не поколебало эту картину мира. Открыли, что радий не слушается закона сохранения веществ. Он распадается в электричество, теплоту, свет и различные материальные компоненты, такие как свинец, гелий и другие вещества. Эти факты вначале поколебали веру в вечный атом, но радиология, которую развивали лорд Резерфорд и Бор, нашла следующее объяснение: атом не является самым малым элементарным количеством материи, но он состоит из еще меньших компонентов. Он состоит из материального атомного ядра, эвентуально несущего положительный электрический заряд (протон, нейтрон), окруженного электрическими элементарными квантами, названными электронами.

Излучение радия имеет тройственную природу: различают альфа-, бета- и гамма-лучи. Альфа-лучи состоят из частиц, происходящих из атомного ядра, бета-лучи состоят из электрических элементарных частиц (электронов) и гамма-лучи – это свет. Альфа-частицы при определенных условиях производят теплоту. Таким образом, распыление материи в нематериальные сущности, такие как тепло, свет, электричество и т. д., нашло объяснение посредством введения понятий электронов и атомного ядра, и атомная структура материи, сохранение массы, праздновала свое возрождение на новой ступени.

Дальнейшие открытия, как, например, квантовая теория Планка, хотя она выражала не что иное, как ритмические качества ма-

терии и ее процессов, также немало помогли придать веса этой атомистически-электронистической теории.

Многие серьезные студенты в университетах с истинным воодушевлением хранили в своем сердце эти открытия, надеясь, что однажды они позволят раскрыть тайны человека и Вселенной. Но зачастую они обнаруживали, – иногда проведя жизнь в серьезнейших устремлениях, – что следуют путем, ведущим к в высшей степени односторонней истине. Этот космос атомов и электронов, при всей его величественности, был не в состоянии дать их душе уверенность, которая была им необходима, чтобы найти свое место во вселенной. Пыл их устремлений должен был погаснуть при необходимом умозаключении, что человеческое существо должно быть не чем иным, как случайным продуктом блуждающих атомов и электронов – что казалось полным отрицанием всякого человеческого достоинства. Это человеческое достоинство требует, по крайней мере, не меньшего внимания к другой, недостающей части истины, которую сегодняшняя наука относит к сфере философии или религии.

Таким образом, отдельные области знания все более отдаляются друг от друга вместо того, чтобы идти навстречу друг другу, чтобы создать гармонически освещенную со всех сторон картину мира.

II. АНТИЧНЫЕ ИДЕИ О СУЩЕСТВЕ СУБСТАНЦИИ

Обычно мы склонны идеи древних о существе материи считать недоразвитыми и детскими. Нередко мы особенно гордимся тем, что в своей культуре и в своих знаниях мы значительно переросли прежнее. Но если мы действительно серьезно изучаем эти древние культуры, насколько позволяют это сохранившиеся документы, такие как здания, скульптуры и письмена, мы бываем удивлены богатством мудрости и возможностей, лежащих в их основе.

Египетские храмы и пирамиды, например, открывают нам, помимо их бесспорной художественной высоты, такую ступень математических и технических возможностей, что нам кажется немыслимым, чтобы создателем их мог быть примитивный, сто-

ящий на ступени детства народ. В этих строениях находим мы колонны, статуи и стенную кладку из огромных гранитных блоков, вес которых достигает 500 центнеров. Для нашей сегодняшней инженерной науки со всем ее техническим оснащением было бы нелегко изготовить такие огромные блоки и транспортировать их. В высшей степени удивительным представляется факт, что по соседству с пирамидами и храмами гранита нет. Ближайшие залежи находятся близ Асуана, примерно в 1000 км вверх по течению Нила. Нас должно потрясать, что, несмотря на такие большие расстояния, гранитные блоки все же транспортировались. И мы должны согласиться, что египтяне обладали способностями, которые для нас сегодня потеряны.

Чем дальше мы всматриваемся в историю народов, тем более мы находим свидетельств деяний, подобных которым нет в современную эпоху. Остров Пасхи (в Тихом Океане) дает нам другой пример. На этом острове находят колоссальные статуи из цельных каменных блоков, порода которых отличается от основной породы, на которой стоят статуи. Следовательно, эти колоссы, вес которых достигает 100 центнеров, доставлены из каменоломень, расположенных в отдаленной части одного из островов. Кроме того, эти статуи демонстрируют исключительно высокоразвитое чувство статики у их исполнителей, ибо у многих из этих статуй положение центра тяжести, которое должен учитывать каждый скульптор, не могло бы быть лучше посчитано и с помощью наших современных методов. При этом следует задуматься, что эти статуи созданы были в доисторические времена, возможно, в делювии. Они представляют собой поистине первые документы человеческой деятельности.

Разве не должны мы пересмотреть нашу веру в то, что человечество развивалось в одном направлении от примитивного, быть может, звероподобного состояния до высоты нашей современной научной эпохи? Разве немыслимо предположить, что с этими древними народами были связаны силы, которые позже были потеряны нами и которые мы только теперь снова начинаем исследовать, пользуясь силой нашего рассудка?

В самом деле, мы имеем все основания признать, что прачеловечество жило в других состояниях сознания и в высшей степени было одержимо мировыми силами, и что мудрость и сила их деяний далеко превосходила наше современное мышление. Так мы узнаем, что в ходе развития человечество не только приобрело

нечто, что сегодня мы называем силой мышления, но также и утратило нечто из того, что было свойственно этим древним народам.

Нельзя не предположить, что обитатели Земли, жившие в эпоху, последовавшую за последней великой земной катастрофой, которую иногда называют всемирным потопом, а иногда ледниковым периодом, находились в состоянии сознания, совершенно отличном от нашего. Эти люди не обладали интеллектуальными способностями, но вместо них они обладали силой восприятия сверхматериального мира, который сегодня лежит вне нашего сознания. Это было время до написания Вед, когда праарийцы из колыбели народов внутренней Азии принесли первые культурные импульсы в страну, которая сегодня называется Индией. Тогда сверхчувственный мир с его существами переживался еще так же реально, как сегодня мы переживаем окружающий нас физический мир. Эта сфера чисто духовного, божественного заключала в себе всю реальность, тогда как Земля ее природой воспринималась как нереальная. Она была «майей», иллюзией, наименее ценной ступенью творения. Азия, физическая земля, представляла собой как бы нижнее небо. Эти древние индусы не имели также самосознания в том смысле, в котором мы имеем его сегодня. Они чувствовали себя скорее едиными с божественным, они воспринимали себя как инструмент, посредством которого пульсирует божественное дыхание. Эти времена нашли затем свое выражение в Ведах, поскольку последние, так же как и другие мифологические предания (Эдда, Калевала), были записаны значительно позднее. Потому древние индусы не имели также понятия о личной свободе, т. е. они были не способны делать заключения, исходя из собственной силы суждения. Они чувствовали себя скорее одержимыми духовными силами и пронизанными ими. Не только их, по сегодняшним понятиям, «сновидческие мысли» являлись отпечатком божественных сил, но и их деяния.

Последующие культурные периоды были отмечены возрастанием интереса к Земле и окружающей человека природе. Постепенно и ступенчато шло нисхождение в материю. Так, например, в персидскую эпоху работа над землей выразилась в первых зачатках земледелия. Заратустра, на которого вся эпоха смотрела как на своего учителя, учил свой народ выращивать питательные растения, которые также и сегодня являются важнейшими культурными растениями. Зенд-Авеста может рассматриваться как пра-

учебник земледелия. Но чем более возрастал интерес к земным вещам, тем слабее становился контакт с духовным миром, хотя он был, по сегодняшним понятиям, еще достаточно тесным и определяющим для всех земных деяний.

В последующую эпоху лишь очень немногие избранные личности, такие как жреческие вожди, еще были способны воспринимать божественную мудрость и осуществлять ее на Земле. Их способности в этом направлении сохранялись путем регулирования рождения, заботливого воспитания и определенных упражнений в местах духовного обучения.

Это развитие продолжалось далее в эпоху греческой культуры. Все более замутнялся взгляд – даже «посвященных» – в местах мистерий.

Сегодня мы совсем утратили внутренний контакт со сверхчувственным миром. Единственное, что еще осталось, это смутное воспоминание, форму которого мы находим в различных документах, в мифах и сагах, сказках и грезах. То, что сегодня мы находим у примитивных народов или также в Европе то там, то здесь как «второе зрение» или подобное этому, является еле мерцающим остатком когда-то величественного видения духовных связей, стоящих за чувственными явлениями. Но эти способности сегодня являются атавизмом и практиковать их не созвучно времени.

Взгляд на этот грандиозный процесс показывает, что божественные силы, некогда нисходившие извне из духовного космоса на человека и которым он, естественно, следовал, претерпели метаморфозу и стали способностями, которые должны развиваться внутри самого человека и которые он должен черпать из своих суждений. Мы имеем развитую мыслительную силу, самосознание, личную духовную свободу и заплатили за это потерей божественной мудрости, которая «ясновидяще» созерцалась в прежние времена.

Следы этого развития мы находим повсюду. Социальный порядок и общность народов, их взаимоотношения, как внешние, так и внутренние, были установлены под непосредственным восприятием воли духовных вождей и их заветов. Древние индусы и персы воспринимали божественную волю и следовали ей. Жрецы Халдеи и первых времен Египта по звездам читали волю божества, и все области совместной человеческой жизни упорядочивались соответственно ей. Еще во времена исторического значения Греции можно было ясновидяще воспринимать, как эринии или фурии

преследовали тех, кто оказывался виновным в неподчинении божественной воле. Сегодня же мы не видим эриний, но в своей груди мы чувствуем нечистую совесть, если мы делаем что-либо несогласное с нашими внутренними убеждениями. Если мы сегодня читаем Гомера, где представлено, как Афина Паллада выступает сзади Ахиллеса и нашептывает ему, что он должен делать, а также как герои воспринимают указания богов, мы не может удержаться от впечатления, что Троянская война была войной богов, борьбой духовных сил, которую люди лишь представляли на Земле, почти как марионетки.

Дифференцированные в макрокосме силы, издавна воспринимавшиеся как отдельные божественные облики, которые в прежние времена действовали в человеке и посредством человека, были в ходе развития как бы несколько вывернуты наизнанку и восприняты внутрь души человека. Вместо того чтобы действовать на него, как прежде, извне, они обратились к внутренней активности человека. Этот переход для различных областей Земли, естественно, проходил в разное время. Это особенно можно заметить в эпоху Греции. Платон поистине может рассматриваться как последний посвященный античности, который свои идеи переживал еще как непосредственные духовные восприятия. Например, понятие гармонии сфер было для него не абстракцией, а также оно не представлялась ему подобием какой-либо земной закономерности. Это была реальная духовная музыка. Для него мир развивался, так сказать, сверху, из духовного состояния, нисходя в материальное.

Этот факт отразился как квинтэссенция в мифах о сотворении мира у всех народов. Более подробное описание этого не является задачей настоящей книги. Существенной же является мысль, что воззрение о ступенчатом уплотнении нашло свое выражение также в греческой философии. Этот нисходящий от тонких ступеней (огонь, свет, воздух) процесс развития понимался как развертывание божественных качеств в материи и переживался в величественных образах. Но уже Платон чувствовал, что прежние формы представления больше не были удовлетворительными, и его ученик Аристотель действительно был первым, кто эту древнюю имагинативную мудрость, которая в его время существовала только в отрывочных картинах, смог отлить в форму логических мыслей. Это и есть праоснова учения Аристотеля и, прежде всего, его учения об элементах.

Если рассматривать вещи в их духовно-исторической связи, то станет ясно, что Аристотель, когда он говорит о воздухе, имеет в виду не то, что мы сегодня представляем как смесь кислорода, азота и других газов. Его понятие было более обширным. Он включил в него все то, что как сила действовало в воздушном вообще, в газообразном. Когда он говорил о воде, то он имел в виду не H_2O современной химии, но всю третью ступень уплотнения, а именно, жидкое в самом общем смысле слова, и все действующие в нем химические силы. Огонь, воздух, вода и земля – это были великие этапы становления материи.

Это, так сказать, полнокровное воззрение должно было в течение последующих 2000 лет соответственно самостоятельному становлению мышления и отделению его от знания космических взаимосвязей все более абстрагироваться. От него остались только наши агрегатные состояния, мыслимые чисто физически, причем огонь уже не причисляется к ним. Мир качеств и активности, связанный с элементами, должен был теперь погрузиться в неведомое, чтобы интеллект мог быть вышколен на чисто чувственных восприятиях.

Учение Аристотеля составляло основу знаний вплоть до глубокого средневековья, но его понятия становились все более бессодержательными и материальными. Это было необходимо для образования мышления, овладевающего мертвой материей, которое в наше время действительно достигло высочайших вершин.

Наряду с общим направлением развития тонкой нитью проходило знание о тайнах природы, которое еще считалось с силами, которым в те времена уже не придавали больше никакого значения. Этим остатком знания была истинная алхимия.

То, что мы обычно подразумеваем под алхимией, дает только смутный и искаженный образ истинных отношений. Обычно мы думаем, что были алхимические шарлатаны, неученые и поэтому подверженные всяким предрассудкам люди, которые, по большей части, стремились к тому, чтобы добиться превращения неблагородных металлов в золото. Естественно, такие шарлатаны и дилетанты были тогда, особенно в позднейшие времена, и поэтому их осуждение было часто справедливым. Но истинные алхимики, такие как Василий Валентин, Агриппа Нетесгеймский, Раймонд Сабундский и, конечно, Парацельс, открывали светлое знание, которое можно рассматривать как последнюю искру древнего учения мудрости. Для познания того, чем является истинная алхимия,

требуется очень интенсивное и более интимное изучение. При этом следует учитывать, что истинное мнение в писаниях алхимиков, по большей части, предусмотрительно скрыто, и что часто нужно бывает вначале найти ключ, чтобы разгадать смысл слов. Сегодня эта объемлющая космос, землю и человека обширная мудрость, которая еще не так давно была доступна, полностью забыта.

И как аристотелевская мудрость была кристаллизацией древнего ясновидения, так для алхимиков действие природной духовности кристаллизовалось в физических и химических феноменах, получаемых посредством экспериментов. Их эксперименты были вопросами, задаваемыми ими богине Природе, ответы которой они выслушивали с благоговением. Конечно, они еще не имели отдельных знаний о химической структуре субстанций, которые находятся в нашем распоряжении, но зато они умели погрузить субстанцию во все земные и внеземные силы, которые должны совместно действовать при ее восстановлении.

Мы склонны думать сегодня, что наша современная химия имеет корни в древней алхимии, и что она развилась из тех прежних «примитивных» идей. Но это неверно. Алхимия была окончанием славного пути развития прошлого. Поэтому она также была, особенно в конце, охвачена декадансом и шарлатанством. Современная же химия – это новый импульс в потоке познавательных устремлений.

III. НОВЫЕ ИДЕИ О ПРЕЭКЗИСТЕНЦИИ ДУХА

Для того чтобы найти потерянную и сегодня недостающую часть истины в естествознании, нет необходимости пытаться снова воскресить давно ушедшую мудрость в прежней форме. Такая попытка была бы невозможна без обращения к вере. Но дух нового времени стремится от веры к знанию. И встает вопрос: существуют ли методы исследования, позволяющие сделать доступными знанию истины, о которых повествуют древние мифы? По меньшей мере, возможно ли все более проникаться внутренней уверенностью в существовании сверхчувственной реальности, которая может также удовлетворить и нашу научную совесть?

Древние способности ясновидения превратились в человечес-

кий интеллект. Силы макрокосма, извне управляющие человеком, отступили перед нашими возрастающими внутренними душевными силами. Но с образованием критического рассудка не достигнут ли конец человеческого духовного развития? Или это лишь скромное начало совершенно новой эры? Не кажется ли, будто бы должны прорасти семена совершенно новых человеческих способностей?

Можно дать дальнейшее освещение этим фактам посредством примера. Хотя более чем столетие минуло со времени окончания деятельности Гете, следует признать, что именно в отношении глубочайших законов жизни Гете обладал более широким воззрением, чем это можно найти в сегодняшних естественнонаучных изысканиях. Материалистам из среды ученых может казаться, что это можно опровергнуть, но гений часто бывает понят спустя столетия после своей смерти. Его так охотно критикуемое учение о цвете, а также другие его естественнонаучные основополагающие труды отчетливо показывают рождение этой новой способности.

С редкой для него резкостью оппонирует он Ньютону, борясь против его чисто интеллектуального способа объяснения света. Представление Ньютона, что открытые волны и есть сам свет, и его положение, что свет состоит из цветов, должно было вызвать у Гете горячий протест. Для него волны были лишь физической манифестацией света, вечного, неделимого света, который, взаимодействуя с тьмой, являющейся также сущностной, а не просто пассивным отсутствием света, производит цвет. Как человеческое тело, описываемое анатомами, является лишь физической частью вечного человеческого существа, так существо света для Гете далеко возвышалось над сферой, в которой могут быть измерены волны. Он знал также о моральных качествах света, о его «деянии и страдании», результатом которых как раз является цвет.

Гете снова рассматривает тотальность. Его наблюдения всегда направлены на природу в целом. Он мыслит не статично, но динамично, в полярностях и метаморфозах. Со всей силой своих чувственных возможностей он изучает, так сказать, физиогномию природы, и она открывает ему больше, чем может дать изучение ее посредством меры, числа и веса. Когда мы видим улыбку на лице друга, нам показалось бы странным измерять у него кровяное давление или производить анализ мочи, чтобы разгадать тайну этой улыбки. Но если мы созерцательно вживемся в физиогномию нашего друга, то мы непосредственно поймем причину его улыбки.

Такова позиция Гете по отношению к природе. Это было его «созерцательной силой суждения».

Во времена Гете было много людей, которые против наступающего материализма во всех областях знания воздвигали и проповедовали идеализм, который нашел свое выражение не только в искусстве и философии, но и благодаря Гете и его последователям заложил новые замечательные семена также и в науке.

«Просвещение» повсеместно воспринималось как атака, направленная на глубочайшие силы человечества. Но обсуждение этого всех науках ощущалось как задачеа немецкой культуры. Так, в своей статье «Христианство или Европа» Новалис написал исполненные достоинства слова: «Результат современного способа мышления назвали "философией" и причислили сюда все, что было свойственно древним, ... раскованную фантазию и чувство, нравственность и любовь к искусству, будущее и прошлое, поставили человека с необходимостью в ряд природных существ и превратили бесконечную творческую музыку мироздания в однообразный стук огромной мельницы, вращаемой потоком случайностей и плывущей в нем, мельницы самой по себе, без строителя и мельника, истинно perpetuum mobile, мельницы, перемалывающей самое себя».

Этим охарактеризован способ мышления, который хочет рассматривать только один аспект мира, а именно, механический, и которому гетеанисты пытаются противопоставить более живой, чтобы познавать природу не только как физически-материальный осадок. Их целью является более глубокое исследование живого во Вселенной и человеке, вплоть до видимых феноменов.

Последователи Гете пытались эти методы исследования развивать дальше. Философ Пройсс, которого можно к ним причислить, учил о единстве духа и вещества. По его представлению, вещество – это не что иное, как дух на более глубоком уровне бытия. В своем сочинении «Дух и вещество» он указывает на эксперименты барона фон Герцеле, частного ученого из Ганновера, сочинение которого «Возникновение неорганических веществ» должно доказывать, что в живом растении непрерывно образуется материя.

Герцеле в этой и еще в других книгах приводит примерно 500 анализов, которыми он показывает, что минеральное содержание семени (калий, магний, фосфор, кальций, сера) увеличивается при проращивании семени в дистиллированной воде. Опыты проводи-

лись в фарфоровом сосуде, воздушный фильтр которого для защиты от пыли был закрыт стеклянным колпаком. Соответственно закону сохранения материи нужно было ожидать, что растение, прорастающее в дистиллированной воде, должно сохранить то же содержание минеральных веществ, какое было в семени, из которого оно проросло. Но анализы Герцеле отчетливо показывают возрастание как общего содержания пепла, так и его отдельных составляющих.

В последующих опытах Герцеле заменяет дистиллированную воду раствором с определенным содержанием соли. Он обнаруживает, например, что ростки, прорастающие в растворе с определенным содержанием фосфорной кислоты, уменьшают содержание фосфора в растворе, в них самих фосфора не прибавляется, вместо этого в них наблюдается значительный рост содержания серы. Кажется, говорит Герцеле, что растение в состоянии преобразовывать фосфор в серу. Таким же образом он находит, что в растении возрастает содержание фосфора, если оно растет в питательном растворе солей кальция, и что в растении возрастает содержание кальция, если оно прорастает в питательном растворе солей магния. Для возрастания содержания магния используется углекислота. В последнем случае семена прорастали на сетке из платиновой проволоки, помещаемой в камере, в которую было введено определенное количество углекислоты. В сосуд при этом была налита дистиллированная вода. Из обширного статистического материала, полученного в ряде этих опытов, для иллюстрации сказанного можно привести следующие цифры.

Без добавления углекислоты:

	Магний до опыта	Магний после опыта
I	0,007	0,022
II	0,008	0,036

С добавлением углекислоты:

	Магний до опыта	Магний после опыта
I	0,012	0,062
II	0,014	0,110

Герцеле полагает, что посредством этого ряда опытов найден генетический ряд от углекислого газа через магний, кальций, фосфор к сере.

$CO_2 \rightarrow Mg \rightarrow Ca \rightarrow P \rightarrow S$

Из других серий опытов Герцеле делает вывод об образовании калия из азота

$N \rightarrow K$

Таким образом, представляется, что растение способно преобразовывать вещества, но в органическом вообще образование веществ является повседневным процессом. Идя далее, можно сказать, что априорное возникновение мертвого вещества невозможно. «Живое умирает, но мертвое не сотворяется». – «Не почва производит растение, но растение почву».

Пройсс говорит об этих исследованиях следующее: «Герцеле доказал своими опытами, что неизменность химических элементов является фикцией, от которой мы должны отмежеваться, если хотим продвинуться вперед в познании природы».

Это было настоящей трагедией, когда книги Герцеле, появившиеся в 1876-83 годах, были встречены гробовым молчанием, и, наконец, эти книги исчезли вообще. Вряд ли осталось больше одного экземпляра. Если подумать о том, что это время было временем великих открытий, временем, когда Либих и Велер развивали свои теории, в которых феномены биологии нашли свое объяснение посредством атомистического образа представлений, становится понятным, что никто не хотел больше слушать то, что хотел сказать Герцеле.

По результатам опытов, проводимых в течение десяти лет автором, можно сказать, что доказательства Герцеле в целом вполне научны и ни в коем случае не так фантастичны, как это кажется на первый взгляд. Многие из ряда опытов Герцеле были повторены, и факты, установленные Герцеле, нашли свое подтверждение. Во многих случаях было обнаружено приращение минеральной субстанции, но было установлено также то, о чем в работах Герцеле никогда не упоминалось. А именно, в некоторых случаях количество субстанции уменьшалось. Тем самым результаты работы Герцеле могут быть расширены, и можно сказать, что растение как производит субстанцию из некой нематериальной сферы, так же, при определенных обстоятельствах, свою субстанцию снова переводит в нематериальную сферу.

Опыты Герцеле, кроме того, оставляют открытым вопрос, действительно ли происходит образование материи, или же только преобразование веществ, усваиваемых растением из углекислоты

Постановка опыта по проращиванию семян в закрытой системе.

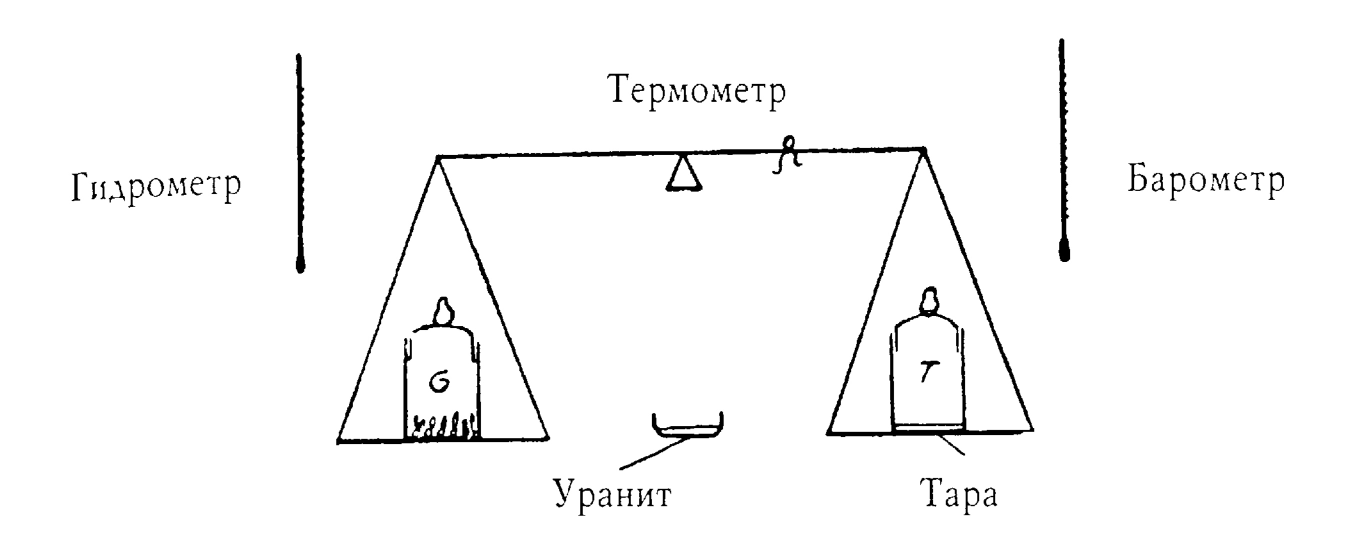


Рис.1
Сосуды равного объема, как вес G и противовес T.
Противовес T посредством тары уравновешивает сосуд с проращиваемыми семенами.
Изменения веса обнаруживаются при помощи фиксатора.
Работа ведется в резиновых напальчниках и каучуковыми пинцетами.
В ящике для весов чашечка с уранитом для ионизации воздуха с целью снятия электрического потенциала.
Вес определяется посредством компенсирующих весов (замена весов G и T, среднее арифметическое из обоих весов).
Цена деления на фиксирующей линейке 0,01 мг.
Амплитуда колебаний позволяет считывать до 0,001 мг.

и азота и принятых в минеральный состав растения. Мои собственные опыты показывают, что здесь дело в действительно творческом новообразовании материи.

Мои опыты по проращиванию проводились уже более не в открытом сосуде, но в лишенных доступа воздуха закрытых колбах, позже даже в запаянных ампулах, в которые не мог проникнуть ни углекислый газ, ни азот, ни какой-либо другой вещественный агент. Колбы, соответственно ампулы, теперь взвешивались на анатомических весах.

Если действительно растение образует материю, то следует ожидать, что сосуд с ростком станет тяжелее, поскольку растение имеет вес. С другой стороны, если верно, что в растении исчезает материя, то сосуд с растением станет легче. Хотя мы планируем

опубликовать точные условия опытов и все подробности, будет не лишним дать здесь некоторые предварительные сообщения.

Не стоит и говорить, что все опыты по взвешиванию проводились со всей необходимой точностью. С 1935 года для работы использовались весы фирмы Kaiser @ Sievers, Гамбург, модель PвP11 с проекционным считыванием и вентиляцией; чувствительность 0,01 мг. Для контроля изменения веса использовался компенсационный груз. Для того чтобы взвешивание сделать независимым от вакуумной корректировки – и, следовательно, от состояния давления, температуры и влажности воздуха – в качестве противовеса использовался стеклянный стакан такого же объема (рис. 1). Отшлифованные крышки бюкс плотно приклеивалась к ним посредством рамзай-фетта. Позднее бюксы были заменены 20^{cc}-ампулами, которые после их загрузки запаивались.

Предел погрешности был определен тем, что пустая тарированная бюкса такого же объема сравнивалась посредством компенсационного взвешивания с обычно используемым противовесом. Во всех случаях предел погрешности не превышал ± 0,01 мг. Продолжительность опыта ограничивалась, в общем, 14-ю днями, поскольку рост без помех при нормальных условиях заключался в этом временном отрезке.

Взвешивание показало действительно прибавку, а также недостачу веса – а именно, в таких размерах, которые значительно превышали предел погрешности.

Прибавление и убавление веса или, другими словами, возникновение и прехождение субстанции проявляется в ритмической смене как функция времени. На рис. 2 показаны два результата опытов в форме графика, на котором время (в днях от 26 января 1934 года до 22 февраля 1934 года) отложено по горизонтальной оси (абсцисс), а изменение веса, в миллиграммах, по вертикальной оси (ординат), причем исходный вес обозначен нулем.

Интересно, что первый опыт с п р и б а в л е н и е м веса до 3,2 мг проводился в п е р и о д п о л н о л у н и я, тогда как второй опыт, начатый 11.2, проводившийся в н о в о л у н и е, показал у б ы в а- н и е веса до 3,4 мг. Такие же или подобные этому результаты показали следующие опыты, проводившиеся с 1934 по 1940 годы, в этот период ко времени каждого полнолуния и новолуния велись два, иногда четыре параллельных опыта.

Результаты опытов 1934 года представлены на рис. 3. Из него видно, что ритм, вызванный чередованием фаз Луны, находится



Изменение веса прорастающих семян в закрытой системе.

Опыты по взвешиванию с 26 января по 22 февраля 1934 года

Вес семени = 0,5892 г
Прибавление веса во время полнолуния = 0,0032 г = 0,54 % веса семени

Уменьшение веса во время новолуния = 0,0034 г = 0,58 % веса семени

Рис. 2.



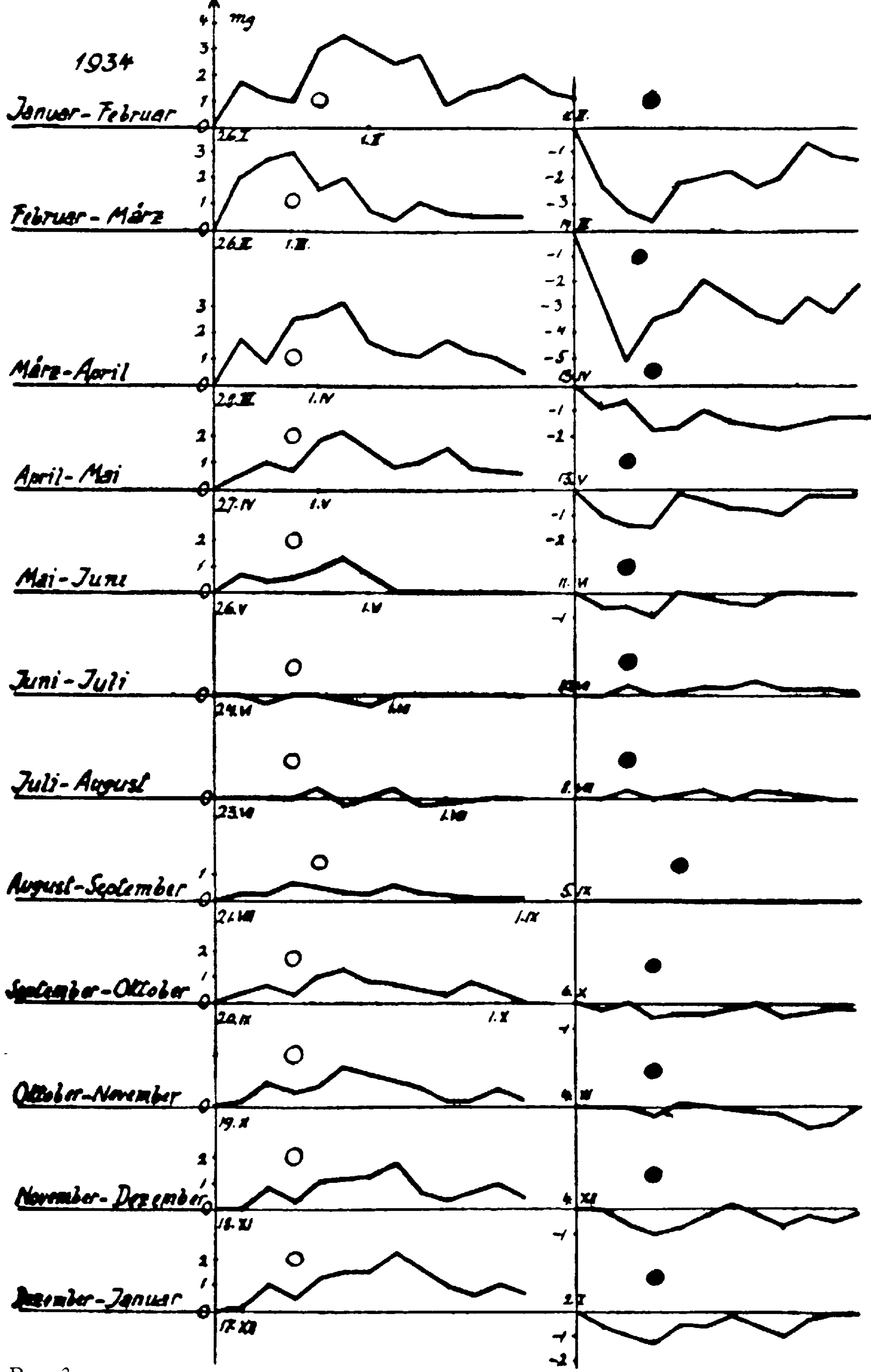


Рис.3
Изменение веса прорастающих семян в закрытой системе.
Опыты по взвешиванию 1934 г.



Рис. 4
Изменение веса прорастающих семян в закрытой системе.
Опыты по взвешиванию 1934 - 1940 г.г.

под властью ритма более высокого порядка (ритма смены времен года или солнечного ритма). Летом (в середине года), как ни странно, динамика кривых угасает.

На рис. 4 приведены семь годовых кривых с 1934 по 1940 год в форме максимально-минимальных кривых. Они вычерчены таким образом, что ординаты максимального и минимального изменения веса кривой полнолуния и соответственно новолуния приводятся к временным точкам проведения соответствующих опытов. Удивительный размах кривой, представляющей 1934 год, не может служить предметом обсуждения в рамках этой книги. Очевидно, однако, что как лунный ритм подчинен солнечному, так оба также охвачены еще большим ритмом.

При изучении растения мы касаемся сферы, где процессы эмансипированы от механической и химической закономерности и подвержены другим, космическим, влияниям и закономерностям.

Ряд других опытов автора показывает, что даже минеральная материя в своих физических и химических отношениях отражает планетарные состояния. Широкое поле применения капиллярно-динамического метода показывает родство земных субстанций с планетарными явлениями.

Проводимый при этом опыт состоит в том, что раствором определенным образом пропитывается капиллярная сеть непроклеенной бумаги (фильтровальной бумаги). Силы, свойственные некоторой субстанции, в капиллярно-динамическом поле могут обнаруживать себя в цвете и форме. Этот способ дает значительно больше, чем все прочие физические или химические анализы и методы (Колиско).

Следует добавить, что результаты этих исследований не могут быть выражены посредством числа, меры и веса, и что чтение феноменов требует развитого чувства для восприятия качественной стороны явлений. Но, к сожалению, мы склонны только то считать реальностью, что может быть выражено мерой, числом и весом. Это означает отдавать предпочтение Ньютону перед Гете.

На основании работ Герцеле и продолжающих их работ автора можно сказать следующее:

Закон сохранения материи справедлив только в определенных границах для минеральной природы, и он не может быть непосредственно продолжен в область живого. И поэтому мы не в праве свойства бытия материи в ближайшем к нам окружении проеци-

ровать ни в бесконечное прошлое или будущее, ни в пространственную бесконечность. Пожалуй, мы имеем все основания предположить, что материя возникла только как осадок жизни.

Разве не могла жизнь существовать раньше, чем появилась материя, жизнь как результат существовавшего до нее духовного Космоса? Разве не представляется необходимым догме о преэкзистенции материи противопоставить, наконец, идею о преэкзистенции духа?

IV. РАСТЕНИЕ

Гете видел в радуге действие полярностей света и тьмы, причем желтое и голубое находят гармоническое разрешение в зеленом. Примиряющий элемент содержится в световом спектре, он связывает небесный свет и земную тьму. Та же полярность лежит в основе растения. Своими корнями оно погружается в земную тьму, своими цветами оно устремляется к солнечному свету, и в зеленой центральной области цветка устанавливается гармония процессов, там даже находится сам прафеномен растения, по форме и существу.

Мы знаем, что в результате ассимиляции в растении образуется крахмал. Этот процесс происходит в средней части растения, в зеленом листе под влиянием солнечного света из воды и углекислого газа. Физиология растения предлагает для этого следующую формулу:

$$6\,CO_2 + 5\,H_2O = C_6H_{10}O_5 \text{ (крахмал)} + 6\,O_2$$

Эта формула или какая-нибудь другая ее модификация, без сомнения, удовлетворить не может. Чудесное становление этой юной субстанции необъяснимо на атомной основе. Где здесь свет? Где в этой застывшей формуле живая ткань из света и тьмы?

Внимательному наблюдателю сама природа иногда даст своего рода ответ. Тот, кто в бурном море испытал муссон, шторм при солнечном свете, когда корабль окружен брызгами и водяной пылью, когда падающий сквозь нее солнечный свет проявляется в сверкающем цветовом обрамлении, того наблюдение этого феномена может приблизить к вопросу образования живой субстанции. Свет, воздух и вода – это элементы такой игры природы. Про-

низанная воздухом вода или пронизанный водой воздух – суть то, что при падении солнечных лучей производит радугу. Свет, воздух и вода – это элементы цветовой игры, которую мы можем наблюдать у фонтана или водопада. Но как часто наблюдают откровение тайны, которое ничего не говорит наблюдателю. Ибо те же элементы, свет, воздух и вода, действуют при ассимиляции и образовании крахмала. При ассимиляции мы постоянно имеем дело с обычным атмосферным воздухом и «тяжелым воздухом» (углекислым газом). Углекислый газ наиболее тяжелый в природе. Его можно из одного стакана перелить в другой подобно жидкости. Вспомните, например, о Собачьем гроте в Неаполе, который является не чем иным, как подземным озером углекислого газа. Когда собака попадает в это озеро, она погибает. Отсюда название грота. Человек, идущий по этому озеру, плывет по его поверхности.

По-видимому, этот тяжелый воздух становится причиной для того, чтобы ассимиляция была не только драмой цвета, но переходила в материальное явление образования крахмала. Мы можем сказать, что крахмал – это зачарованная радуга, то есть радуга, воплощенная в материю посредством жизнедеятельности растения.

Крахмал в растении претерпевает разнообразнейшие метаморфозы. Прежде всего, вверху, под действием солнечного тепла, он превращается в сахар, который мы находим в нектаре, затем в дальнейшем он очищается до гликозидов, окрашивающих цветок. Не есть ли это как бы привет с неба, когда нам на цветущем лугу высвечивается расколдованная радуга?

Образ растения на основе радуги – это более чем образ. Это реальность, она касается последних вопросов становления субстанции.

Часто годами мы носим в себе предчувствие, еще неопределенное и невыразимое, каких-либо мыслей, прежде чем они примут постепенно отчетливые контуры, станут прозрачными и ясными, чтобы, в конце концов, сгуститься до того, чтобы их можно было выразить или написать. Но тем самым они становятся открытыми для других. Этот путь от предчувствия до творения испытывает, по-своему, каждый художник; и тот, кто вновь переживает содержание художественного произведения, воскрешает умершие в зримом мысли художника.

Так происходит, когда человек мыслит и творит видимое царство, царство культуры.

Не следует ли нам мыслить творения великой художницы природы возникающими таким же образом? Не должна ли в Макрокосмосе развертываться деятельность, аналогичная человеческому мышлению, которая строит вокруг нас полноту природных форм по законам, которые мы только начинаем познавать? Что происходит, когда мыслит высшее существо? Что происходит, когда действуют мировые мысли?

Для тех, кто признает высший порядок, такие вопросы являются сердечной потребностью. Также как человек свои первые замутненные предчувствия однажды познает в четко очерченных контурах и выражает их письменно или в художественном произведении, так и божественное мышление проявляется в природе, в видимом мире.

Из таких ощущений и мыслей в радуге может высветиться первая ступень божественного откровения, в которой общие законы творения присутствуют еще в величественной тотальности, те законы, которые, когда они действуют в сфере жизни, начаровывают растение. В древние времена радугу рассматривали как мост, по которому можно добраться к богам. Этот образ еще сегодня может служить напоминанием исследователям для того, чтобы более активно заниматься этим феноменом. Если вникнуть во внутреннее содержание образа, то можно понять, на что он указывает: что творческое посредством радужного моста нисходит в природный мир.

Как человеческие мысли, нашедшие видимое выражение в художественном произведении, воскресают в понимающей душе человека, так и мировые мысли воскресают в нас, когда мы достигаем того, чтобы таким образом приблизиться к природе и ее творениям.

V. УГЛЕВОДЫ

Если мы разрушим растение, например, сжигая его, то останется труп, и этот труп в основном состоит из угля и воды. Для этого нам нужно только какую-нибудь растительную субстанцию, цветок, лист или корень, прокалить в пробирке; тогда мы увидим, как вода осаждается на стенках пробирки, и уголь, еще сохраняю-

щий форму сгоревшей субстанции, останется на дне пробирки. Уголь и вода, таким образом, являются остатками растительной субстанции, отсюда происходит ее название – углеводы.

Но нам нужно принять во внимание, что это название – называние трупа, ибо никогда мы не сможем из угля и воды восстановить крахмал или другую растительную субстанцию. Это различие между живой и мертвой субстанцией часто затушевывается. Здесь не может идти речи о том, чтобы оживить переживший себя витализм, которого Велер, – возможно, справедливо, – лишил права на существование, когда ему удалось получить синтетическую мочевину. Смутная жизненная сила, которую принимает витализм, не может удовлетворить научную совесть. Но с другой стороны, Велер впал в заблуждение, рассматривая мочевину как типичный продукт органической жизни, не замечая того, что она является последним, почти неорганическим шлаком жизни. Позже стало ясно, что все наши сегодняшние химические элементы являются в большей или меньшей мере шлаками или трупами органической жизни.

Крахмал

Крахмал, возникающий посредством ассимиляции в зеленом листе, вначале существует в коллоидном, жидком состоянии, в котором он доставляется в места его складирования, к корням или плодам. В этом состоянии его называют резервным крахмалом, который характеризуется тем, что его находят в оформленных элементах, в зернах со слоистой структурой. Только в этой форме крахмал доступен техническому использованию. Это достигается посредством промывания, причем тяжелый крахмал опускается на дно сосуда, тогда как легкие составные части, такие как мякина, частицы оболочки, белковые вещества (например, в пшеничном зерне) вымываются легко колеблющейся водой. Высушенный осадок поступает в торговлю как продукт питания.

Для каждого растения характерна своя форма крахмальных зерен. Формирующий принцип целого растения снова отражается в мельчайших его элементах. Да, можно идти еще дальше: определенная область, определенный ландшафт имеет соответствующую флору. Структура почвы, географическое положение, вместе с влиянием Вселенной, образуют определенный ландшафт. Если мы по-

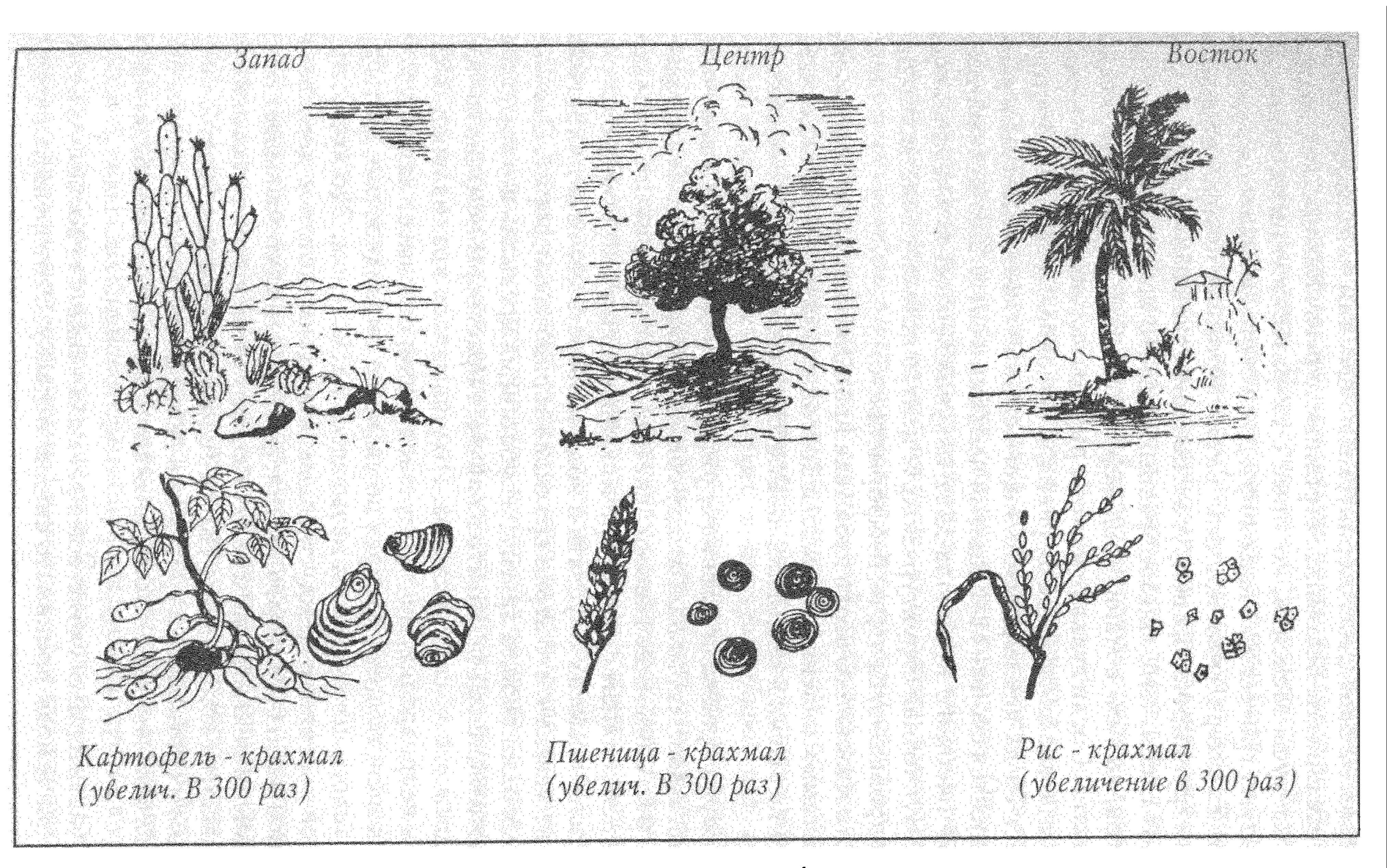


Рис. 5. Принципы формирования ландшафта, растений и малых формирующих элементов

смотрим на Запад, на Америку, мы найдем там мамонтообразную растительность. Вспомните огромные деревья Канады, колоссальные кактусы Мексики, которые с их разветвленными формами образуют гротескный ландшафт. Дитя этого Запада – наш картофель. Картофельный крахмал имеет огромные зерна, которые в своем группировании вокруг эксцентрической центральной точки имеют стиснутый, гномообразный вид. Но если мы взглянем на Восток, то там, в Азии, ландшафт имеет более освобождающий характер. Среди вулканической природы пальмы распускают свои опахала, все шатко. Растворение, излучение. Дитя этого Востока – рис. Тогда как картофель ищет земной темноты, метелки риса возносятся своими свободными плодами к свету. Крошечный кристалл рисового крахмала дает излучающуюся, полигональную форму, слоеная структура вокруг центра исчезает совсем, тем самым проявляются черты бесформенного.

До малейшего зерна крахмала проявляется односторонность и тем самым опасность Запада и Востока; а именно, на Западе свертывание бытия в вещество, на Востоке распыление в бесформенном.

Зерна крахмала пшеницы, ржи, ячменя по форме и величине представляют гармонию между обеими полярностями. Зерна крахмала растений нашей европейской полосы по форме подобны маленьким солнцам с концентрическими слоями вокруг центра.

Если крахмал опустить в воду и нагреть ее, то в микроскоп можно увидеть, что зерна крахмала теряют свою форму. Отслаиваются один слой за другим, и субстанция крахмала поглощается окружающей водой. Но это не является растворением, как мы наблюдаем его у соли и сахара. Получившаяся крахмальная жидкость непрозрачна, но пропускает лучи; она имеет замечательную консистенцию, которая не является ни жидкостью, ни твердым телом, почему она и называется клейстером. Это промежуточное состояние между твердым и жидким, которое домашние хозяйки используют для пудинга, физическая химия называет коллоидными растворами, а вещества, склонные к этому состоянию, называются коллоидами. Почти всякая жизнь существует в коллоидном состоянии, и субстанция, несущая жизнь организма, является коллоидом. О коллоидном состоянии дальше еще будет идти речь.

Характерным свойством крахмала является способность под действием йода принимать синюю окраску. Этот феномен имеет

глубокие основы в существе крахмала. Этим представлена световая природа крахмала, но нам нужно знать характер йода, чтобы понять эту реакцию. Известно, что йод крадет свет. Если на пути луча с широким спектром поставить раствор йода, то поглотится вся видимая часть спектра. Остаются невидимый ультрафиолет и инфракрасные лучи. Эта субстанция, приведенная в соприкосновение с исполненным света крахмалом, ведет себя так же, как в отношении спектра; она отбирает световую природу крахмала.

Эту йодную реакцию мы можем использовать для того, чтобы изучить превращения крахмала, если мы будем действовать на него кислотой. Кислота – это растворяющий реагент. Она родственна огню и его растворяющей силе. Соляная кислота, например, попавшая на кожу, оставляет рану как от ожога; если мы капнем ею на скатерть, то она прожжет дыру; если мы опустим в нее металл, она его растворит. Крахмальный клейстер при добавлении нескольких капель соляной кислоты и слегка подогретый претерпевает замечательные превращения: коллоидная, клейстерообразная жидкость переходит в прозрачнейший как вода, светлый раствор. Йодная реакция становится теперь не синей, но винно-красной; при дальнейшем нагревании она становится все светлее, и переходит через красный и оранжевый цвет в желтый. Химические опыты показывают, что крахмал превратился в сахар. Этот процесс в больших масштабах используется в индустрии. После удаления кислоты, очистки и выпаривания раствора мы получаем тот продукт, который в торговле называется крахмальным сахаром, глюкозой, декстрозой, виноградным сахаром.

Сахар

Осахаривание крахмала в пробирке посредством кислоты – это подражание тому, что Солнце делает в живом растении с крахмалом. Подобно тому, как в пробирке под действием огненных сил кислоты образуется сахар, так же крахмал, образовавшийся в листе в ходе органического процесса в растении, под действием огненной силы Солнца некоторым образом сублимируется в сахар, который собирается в нектаре цветка. Сахар, как и крахмал, является углеводом, но очищенным. Химическая формула крахмала и

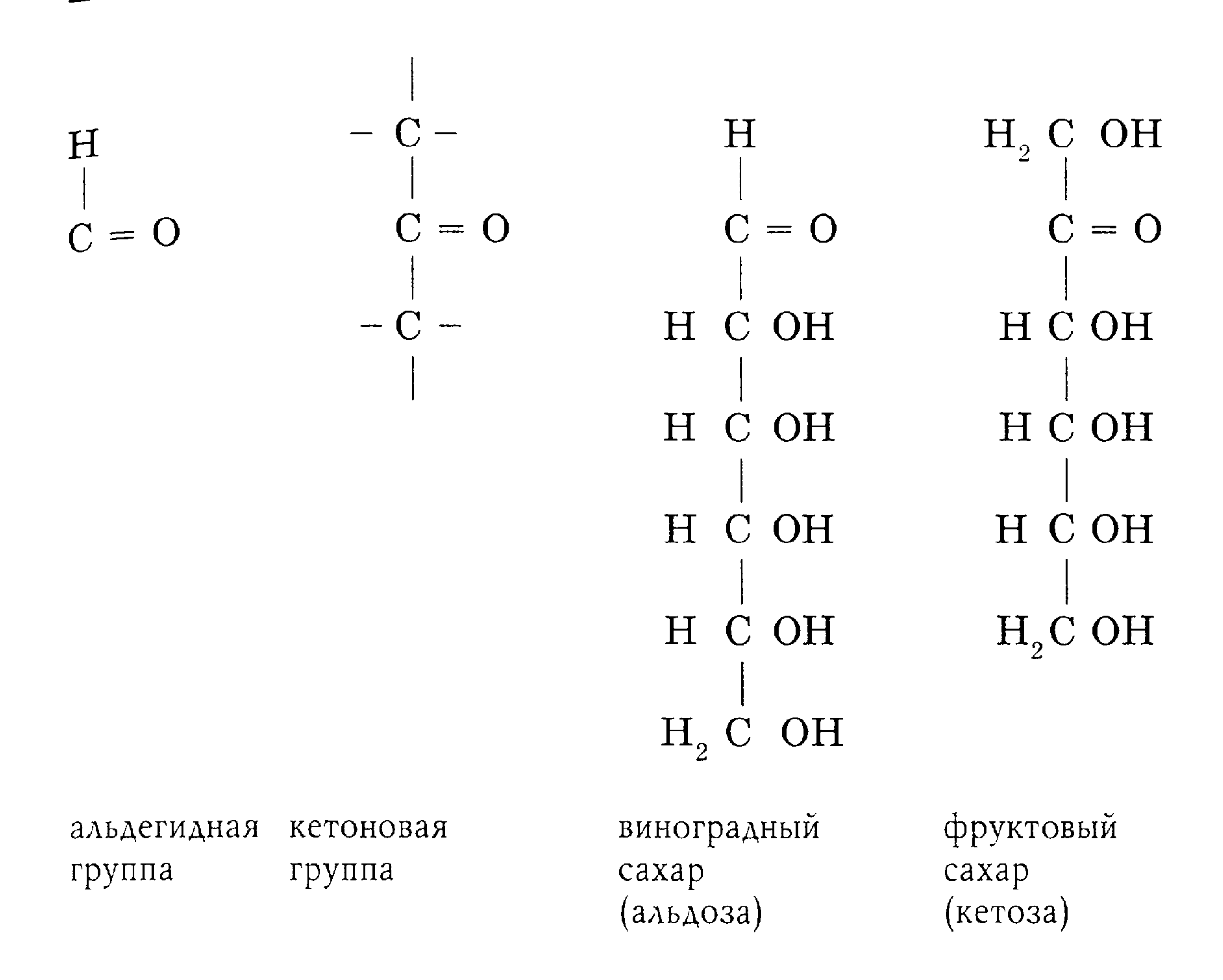
сахара почти одна и та же, но молекулярный вес крахмала значительно превышает молекулярный вес сахара. Крахмал плотнее.

При осахаривании крахмала посредством кислоты можно наблюдать, что процесс проходит через несколько ступеней. Одной из таких промежуточных ступеней, когда сахар еще не образовался, но уже йодная реакция нейтральна, является декстрин. Это вещество технически в больших масштабах получают простым прожариванием крахмала. Огненное действие кислоты здесь заменено физическим теплом, которое как раз склонно крахмал преобразовывать в декстрин. Корка нашего хлеба преимущественно состоит их декстриноподобных веществ. Такие промежуточные стадии между крахмалом и сахаром существуют также в живом растении в форме растительного декстрина и клейкого растительного сахара.

Подобно тому как крахмал в определенных органах растения откладывается в качестве резервного крахмала, также и сахар мы находим не только в цветке и плоде, но также и в листах, и в корне. Можно поставить вопрос: имеет ли сахар, полученный из корня, из листа и из цветка, иными словами, свекольный сахар, тростниковый сахар и мед одинаковое качество? Или наблюдаются ли серьезные качественные различия при использовании его как продукта питания? Вокруг этого вопроса в нашем веке велась ожесточенная борьба. Вопросы реформы жизни и подобные устремления находятся в центре дискуссии. В дальнейшем мы попытаемся объяснить существо этих видов сахара на исторической основе.

Химически между свекольным сахаром, тростниковым сахаром и медом, или, соответственно, виноградным и фруктовым сахаром нет или почти нет различия. Свекольный и тростниковый сахар суть биозы ($C_{12} H_{22} O_{11}$), а мед, виноградный сахар и фруктовый сахар суть монозы ($C_6 H_{12} O_6$). По химическим представлениям, следовательно, первые имеют двойную молекулу по сравнению со вторыми. Мед – это смесь виноградного сахара с тем, что в химии называют фруктовым сахаром. Оба отличаются друг от друга по своей химической структуре, поскольку виноградный сахар – это альдоза, а фруктовый сахар – кетоза.

Оба различаются также физически друг от друга различным поведением своих растворов по отношению к поляризованному свету. Виноградный сахар поворачивает плоскость поляризации направо, фруктовый сахар налево. Отсюда происходит и название



«декстроза», соответственно «лавулоза». Сахар, содержащийся в плодах, подобно меду, является смесью обоих видов сахара. Свекольный и тростниковый сахар невозможно различить ни посредством химических, ни посредством физических методов. Только капиллярно-динамические методы и биологические тесты до некоторой степени позволяют, хотя также не однозначно, различить оба вида сахара.

Задолго до того, когда сознание вкуса возвысилось посредством соли, уже знали сахар. В древнейших преданиях упоминается мед. Это та форма сахара, которую знало древнейшее человечество. Как восточные, так и древнегерманские формы жизни были таковы, что мед был важным продуктом питания и лакомством. У Плутарха и Аристотеля мы находим множество описаний на эту тему.

Затем вмешался новый импульс благодаря походам Александра. Александр Великий со своими героями двигался через Персию на восток в Индию, и здесь греки нашли «камыш, производящий мед без вмешательства пчел». Это был сахарный тростник, который в то время в Индии возделывался как культурное расте-

ние. Сахарный тростник вскоре распространился в Персии и Египте; он быстро стал известен в тогдашнем цивилизованном мире. Арабы овладели искусством из сока сахарного тростника получать кристаллический сахар и уже в восьмом столетии имели весьма развитую сахарную индустрию. Собранная и сваренная кристаллизующаяся масса закатывалась в пальмовые листья. Застывшие таким образом сахарные тюки были прообразом наших сахарных голов.

Карл Великий весьма поощрил торговлю с Востоком пряностями, к которым относился и сахар. Также крестовые походы способствовали распространению в Европе сахара. Христофор Колумб завез сахарный тростник в Америку, и благодаря этому было положено начало обширным плантациям сахарного тростника на Кубе, где сегодня около 80% пригодной для возделывания земли заняты сахарным тростником, или в Сан-Доминго.

Но, несмотря на это, в средние века сахар служил скорее лакомством, чем продуктом питания. Только Фридрих Великий, Мария Терезия и Иосиф II, «отъявленные деспоты», на заре нового времени декретировали сахар как продукт питания и облегчили его ввоз таможенными льготами и налоговыми мероприятиями. Сахарная индустрия получила внезапное распространение по мере того, как ввозимый коричневый тростниковый сахар стали в рафинированной Европе перерабатывать в белый кристаллический сахар.

«Тогда на пути дальнейшего развития встал искусственный продукт», – так это обозначено в одной из хроник этого времени. В 1800 году немецкий ученый Ф.А. Архард обнаружил в свекле пригодный для переработки сахар. Но понадобилось 20 лет, пока не начали разводить сахарную свеклу, поставляя ее для промышленного производства сахара. Но, несмотря на всю изобретательность и все ухищрения немецких инженеров и химиков, сахарная индустрия не пошла бы этим путем, если бы не принудила к этому ситуация в мире.

Наполеон предпринял континентальную блокаду, и тем самым был прерван завоз сахарного тростника. Вследствие таких ограничений удвоилась потребность заменить тростниковый сахар равноценным продуктом из сахарной свеклы. Сам Наполеон принимал участие в развитии индустрии свекольного сахара, и в 1811 году уже существовало много фабрик, перерабатывающих сахарную свеклу. После падения Наполеона эта молодая индустрия укрепи-

ла свои позиции благодаря тому, что в своем техническом оснащении она значительно обогнала производство тростникового сахара. Также и сегодня едва ли какая-нибудь другая индустрия до таких мелочей логически продумана и рационализирована, как фабрика по производству свекольного сахара. Казалось, что свекольный сахар в большей части Старого и Нового Света, в конце концов, вытеснит тростниковый сахар.

Но вновь разразившаяся великая война дала новый импульс. В ходе мировой войны страны, принимавшие в ней участие, перерабатывали сахар в нитроглицерин и другие взрывчатые вещества. Недостаток сахара у населения возмещался синтетическим, получаемым из каменного угля сахарином. Об этом сахарине еще будет идти речь. После войны народы не пошли дальше по этому неверному пути питания.

С другой стороны, мировая война и до- и послевоенное время снова выдвинули на первое место производство тростникового сахара. Необходимость интенсивной обработки свекольных полей и возрастающее неблагополучие производственных отношений в сельском хозяйстве, с одной стороны, а также истощение земель, используемых под свеклу (нематода), вместе со все более распространяющимися болезнями и вредителями свеклы, с другой стороны, заставили ограничить производство свекольного сахара. Свекольный сахар, по сравнению с дешевым тростниковым сахаром, становился все менее конкурентоспособным, и на протяжении десятилетий после мировой войны удерживался только благодаря казенным мероприятиям.

Следующая таблица очень наглядно представляет эту тенденцию производства сахара в мире.

Соотношение в процентах производства
свекольного и тростникового сахара в мире
(по данным Ульмана, Энциклопедия технической химии):

	1900	1906	1913	1918	1920
Тростниковый сахар	65%	50%	47%	29%	22%
Свекольный сахар	35%	50%	53%	71%	78%

Для того чтобы нам вернуться к обсуждению качественных различий видов сахара, мы должны углубиться в рассмотрение исторических отношений. Мы знаем, что от меда через тростни-

ковый сахар мы пришли к свекольному сахару, то есть от цветка, через стебель, к корню:

Цветы	Мед	Патриархи
Стебель	Тростниковый сахар	Александр Великий, Карл Великий, Фридрих Великий
Корень	Свекольный сахар	Наполеон
Угольная смола	Сахарин	Индустриализм

Цветы, стебель и корень – это три части растения, которые как по своему строению, так и по веществу, а также по своим функциям, резко отличаются друг от друга. Как три члена одного организма, они взаимно принадлежат друг другу – но каждая часть в своем существе является носителем однозначного направления действия. Посредством цветка растение связано с окружающим Космосом, посредством корня – с Землей; в стебле (листе) небо и Земля встречаются в гармоничной связи.

Как мед является непосредственным продуктом космического влияния, такой же была жизнь в патриархальные времена, как было уже представлено, пронизанная импульсами божественного мира, которые прямо действовали в волевой жизни человека.

Время распространения тростникового сахара совпадает с эпохой консолидации Центральной Европы, развитием городов и стремлением к социальному порядку. Все это, преимущественно, исходит из сил сердца.

И также как свекла прорастает в земное царство, так и мышление человека в эпоху материализма связано с земными вещами. Наше мышление имеет корневой характер, и мировые условия сегодня упорядочиваются интеллектом, пока не забрезжит в наши дни заря новой эпохи.

В то время как для производства меда не требуется никакого технического оборудования, и производство тростникового сахара в средние века было еще близким к природе – вспомните хотя бы о формах-кулях из пальмовых листьев, – производство свекольного сахара требует рафинированной техники.

Так можно заметить, что развертывание различных модификаций сознания в ходе исторического развития сопровождается переменами в питании, посредством которого вступают в свои пра-

ва различные космические силы. Пример с сахаром всего лишь один из многих.

При таком рассмотрении история сахара выступает в новом свете. Мед, тростниковый сахар, свекольный сахар, представляющие трехчленное растение, сопровождают человека во времени.



Рис. 6.
Отношение образующих сил растения к образующим силам в человеке.

Но как образ трехчленного растения вписывается в человеческую историю, так же обстоит дело и внутри человеческого организма. Из рассмотрения морфологических и физиологических отношений в человеческом теле те же самые образующие силы, которые формирует корень растения, мы узнаем в нервной организации головы. Силы, образующие цветок, действуют в полюсе обмена веществ и воли; а в центре между головой и конечностями, в ритмической системе, в области сердца, действуют силы региона листа и стебля.

При наличии действительно таких отношений следует принять, что корень в питании действует возбуждающе на голову и ее организацию, что цветочное должно возбуждать обмен веществ, и лист будет действовать на кровообращение и дыхание.

Так получаем мы точку зрения для обсуждения метаморфозы сахара, а также его отношения к человеческому организму и со-

циальной организации человечества в ходе времени.

В этой связи интересно сравнить потребление сахара у различных народов. Замечательно, что именно интеллектуальный Запад потребляет сахара намного больше, чем все еще патриархальный Восток.

Потребление сахара в кг на душу населения
(по Ульману, Энциклопедия)

	в 1903 году	в 1914 году
В Англии	46,4	40,8
Америке	32,0	33,6
Швейцарии	20,7	34,0
Франции	20,1	17,7
Германии	19,5	34,1
Голландии	17,2	
Австрии	10,6	17,0
России	6,7	13,3

Должно быть понятно, что с этими представлениями не связано никакого партийного предпочтения того или иного вида сахара. Природа отдельных видов сахара должна быть охарактеризована так, чтобы каждый мог знать те силы окружающего мира, с которыми он вступает во взаимодействие в процессе питания. В зависимости от индивидуальных особенностей, имея в виду сказанное, можно отрегулировать питание. Нужно отказаться от всякого фанатизма в вопросах питания. Фанатизм появляется только там, где взгляду мешает узкий горизонт.

Целлюлоза

Было показано, как от центра растения крахмал поднимается вверх посредством космических сил, освобождаясь к сахару. В полярно противоположном направлении действуют уплотняющие силы Земли и сгущают крахмал внизу к целлюлозе, к древесине и корню. Химически целлюлоза очень похожа на сахар. Она также является углеводом, но углеводом отвердевшим.

И как сахар присутствует не только в цветке, так и целлюлоза распространяется по всему растению. Хотя содержание целлюлозы в корне наибольшее, все то в растении, что имеет форму, будь

это лист или цветок, имеет корочку тончайшей сетки целлюлозы. Целлюлоза – это носитель физического облика растения, всего того, что больше не включено в жизненный процесс, но принимает постоянную форму. Она родственна корневым силам, и центр ее действия в корне. Сахар, наоборот, носитель процессов превращений в растении, он стоит в потоке, который движется от крахмала ко все более тонким субстанциям, как, например, запах, цвет, цветочная пыльца.

Было описано, как крахмал, поскольку он является резервным крахмалом, обладает формирующим элементом, который растворяется при превращении в сахар. Превращение крахмала в целлюлозу морфологически мы проследить не можем, но как результат превращения мы видим твердый формирующий элемент волокна. Целлюлоза имеет волокнистую структуру.

Твердость целлюлозы позволяет с помощью биологических или химических средств растворить всю остальную растительную субстанцию, так что остается одна целлюлоза. Окончательная механическая обработка (ломка, отстукивание, расчесывание) удаляет продукты распада, и остается целлюлоза в виде нитей. Свет со своим лучевым характером, вступающий в процессе ассимиляции в жизненное пространство растения, сохраняет свой характер также на этой ступени отвердения, приближающей субстанцию к минеральному состоянию, целлюлозе. Здесь лучевой характер становится видимым также физически. Не является ли связка блестящих льняных нитей физическим образом солнечных лучей, падающих на Землю?

В самом чистом виде, без органической примеси, выступает целлюлоза в волосках на плодах. Поэтому хлопок является ценнейшим растением для производства целлюлозных нитей.

Но есть еще одна возможность поднять затвердевшую целлюлозу в область крахмала и даже сахара. Целлюлоза сама по себе не дает йодистой реакции, поскольку отвердение превратившегося в вещество света слишком велико. Но если коробочку хлопка смочить концентрированной серной кислотой, то в общей массе можно видеть отдельные нити, которые на некоторое время дают положительную реакцию на йод, то есть окрашиваются в синий цвет. Целлюлоза под действием огненной силы кислоты претворяется в крахмал. Но спустя некоторое время можно видеть, как исчезает йодистая реакция, проходя через фиолетовый, виннокрасный, оранжевый. Попутно образованный крахмал далее пре-

творяется в сахар.

Во время мировой войны начали индустриально воспроизводить этот процесс переработки древесины в сахар. Полученный сахар показал хорошие свойства при брожении и затем далее перерабатывался в спирт.

На том же пути лежит процесс клейстеризации целлюлозы. Клейстеризация целлюлозы играет большую роль при производстве бумаги. Бумага – это не что иное, как сеть целлюлозных нитей, видимых отчетливо на промокательной бумаге. Если хотят сделать из нее писчую бумагу, то нужно пропитать этот скелет клеем и наполнителями (окись бария и др.). Но если хотят изготовить непромокаемую бумагу, наподобие пергамента, то посредством серной кислоты нужно целлюлозную сеть частично растворить в клейстер, благодаря чему бумага теряет свою нитяную структуру и превращается в прозрачную водонепроницаемую гомогенную массу.

VI. УГЛЕРОД, ВОДОРОД И КИСЛОРОД

Крахмал, сахар и целлюлоза, – словом, типичные растительные субстанции, – это углеводы. Каждая из этих трех субстанций, распадаясь под действием жара, дает уголь и воду. Далее мы знаем, что вода при сильном нагревании или под действием электрического тока распадается на водород и кислород. Так что в качестве элементов углеводов мы можем рассматривать три вещества: углерод, водород и кислород. По существу, употребленное нами выражение неверно, ибо из этих элементов мы не можем снова получить углевод и построить растение, как этого следовало бы ожидать, употребляя слово «элемент». Напротив мы всегда должны иметь в виду, что здесь идет речь о продуктах распада – в некотором смысле о трупе – и что такое их определение было бы более к месту, чем слово «элемент».

Несмотря на это, в этих веществах и в их химически-физических отношениях мы снова можем найти следы прежней жизни. В последующем они должны быть описаны, чтобы стало наглядным их вчленение в связи высшего порядка.

Углерод

Уголь, остающийся при обугливании всякой органической субстанции, в своей структуре имеет черты остова (каркаса). Кусок древесного угля отчетливо сохраняет на распиле нитяное строение и общую организацию прежней древесины. В самом деле, углерод – основа строения всей органической природы. Всякая органическая субстанция оставляет после себя углеродный скелет.

В химии характер углерода проявляется очень наглядно. Каждый еще из школьного курса знает, что вся органическая химия построена на углероде. Этот факт объясняется структурной химией таким образом, что углерод способен соединяться с самим собой. Каждый атом снабжен силовыми связями. Кислород имеет, например, две так называемые валентности, то есть две силовые связи, которые дают ему возможность соединяться, например, с водородом, а не с самим собой. Таким образом получается структурная формула воды:

$$H - O - H \; (H_2O).$$

Углерод снабжен четырьмя силовыми связями, то есть один атом углерода способен соединяться с четырьмя атомами водорода, образуя молекулу углеводорода (метана):

```
    H
    |
H - C - H (CH₄)
    |
    H
```

Но атом углерода имеет исключительнейшую способность соединяться не только с водородом и другими элементами, но и самим собой, то есть атом углерода соединяется с таким же атомом углерода.

```
    H   H   H
    |   |   |
H - C - C - C - H (C₃H₈ = пропан).
    |   |   |
    H   H   H
```

Таким же образом возможно бесчисленное количество вариаций и комбинаций молекулярных структур. Здесь можно привести только четыре примера известных веществ, чтобы увидеть, как эта своеобразная способность углерода создает возможность для образования цепочек, колец и для всевозможных разветвлений молекулярной структуры.

Углеродные скелеты:

виноградный сахар	камфора	бензол	антрацен

Углерод действительно проявляет себя как скелет всех этих образований. Обозначение «углеродный скелет» употребительно также в структурной химии.

Интересно сравнить число образованных таким образом углеродных соединений с числом соединений остальных 72 или более элементов. Углерод, который кроме соединений с самим собой соединяется еще почти только с водородом, кислородом и азотом, дает несколько миллионов различных веществ, тогда как общая неорганическая химия остальных элементов, – то есть весь минеральный мир, – несколько десятков тысяч. Этот удивительный факт отсылает нас к необычной организующей и структурирующей силе углерода, ибо можно как угодно думать об атомах и структурной химии: как реальность за ними стоит образующая сила углерода.

Не кто иной, как сам Кекуле, творец современной структурной химии, с достойной благодарности ясностью довел до сознания химиков границы между гипотезами и фактами в отношении к формулам. Он показал, что относительные числа соотношения весов в соединениях (Авогадро) имеют сами по себе ценность факта, и что буквы химических формул можно рассматривать как простейшее выражение этого факта. «Но если буквам, входящим в

формулу, придать другое значение, если рассматривать их как выражение атомов и атомных весов элементов, как это по большей части сейчас и происходит, тогда встает вопрос: как велики или как тяжелы атомы? Поскольку атомы не могут быть ни взвешены, ни измерены, то очевидно, что только спекуляции могут привести к принятию определенных атомных весов».

Мы будем находиться в полном согласии с Кекуле, если химическую формулу мы будем рассматривать как о б р а з ритмических процессов и сил и, в особенности, в химии углерода будем видеть в образе структурной формулы отражение формирующих сил углерода.

Помимо этого, углерод имеет особо примечательное свойство в отношении к железу. Это металл, который посредством своих центростремительных сил особенно связан с Землей. Это будет еще уточнено в последующих главах. Поскольку углерод является земной формирующей основой всякой живой субстанции, не удивительно, что есть родство между углеродом и железом.

Вообще известно, что расплавленное железо способно растворить в себе большое количество углерода, как чай – сахар. Но уже небольшое количество углерода преобразует железо и из мягкого, ковкого железа делает хрупкий и колкий чугун или эластичную сталь. От величины добавки углерода и вида охлаждения зависит, какой сорт железа мы при этом получим. Замечательно, что и здесь углерод выполняет функции отвердения и фиксирования формы.

С другой стороны, при определенных условиях железо превращает углерод в алмаз. Если углерод растворить в раскаленном добела железе, а потом резко остудить, то растворенный углерод выделится в виде маленьких алмазов. Алмаз – это чистый углерод, твердейшая, но также прозрачнейшая субстанция на Земле.

Углерод, производитель форм, находится также в воздухе в виде углекислого газа. Это тяжелейшая часть нашей атмосферы. Поэтому он находится, по большей части, в глубоких расселинах, и часто он покрывает – как в Собачьем озере – поверхность земли подобно озеру.

Растение усваивает этот углерод и использует его для построения своей формы. Повсюду мы видим, как углерод благодаря своей активности все процессы фиксирует в формы. Поэтому углерод в истинном смысле слова может быть назван з е м н ы м веществом.

Водород

Водород, напротив, известен как легчайшее вещество на Земле, стремящееся в высшие регионы атмосферы. Содержание водорода в низших слоях воздуха минимально; оно составляет в общем 0,02 %. Исследования стратосферы показали, что содержание водорода с высотой возрастает. На высоте 150 км содержание водорода достигает 99,5 %. Эта подъемная сила водорода была технически использована при конструировании аэростатов и цеппелинов.

В химических свойствах водорода также наблюдается эта «подъемная сила». Даже самые тяжелые вещества, как, например, свинец, соединяясь с водородом, становятся газами.

Дальнейшими примерами этого являются:

Болотный газ (метан), углеводород	CH_4
Блуждающие огоньки, фосфористый водород	PH_2
Запах тухлых яиц, сероводород	SH_2

и многие другие.

Водород имеет также замечательные отношения к теплу. При горении он выделяет максимальное количество тепла; дутье из гремучего газа (смесь водорода и кислорода) расплавляет железо и сталь, а также в опытах автогенной плавки водород является носителем тепла. Все процессы, связанные с водородом, сопровождаются выделением тепла.

Когда мы цинк растворяем в соляной кислоте и при этом вверх поднимаются пузырьки водорода, то обычно в химии мы обозначаем это следующей формулой:

$$Zn + 2\,HCl \text{ -----> } Zn\,Cl_2 + H_2$$

Но если в реакции участвует вместо соляной серная кислота, происходит то же самое. Цинк исчезает и кверху поднимаются пузырьки водорода. Это описывается следующей формулой:

$$Zn + H_2\,SO_4 \text{ -----> } ZnSO_4 + H_2$$

Подобным же образом вместо соляной кислоты может участвовать в реакции любая другая кислота; всегда при этом выде-

ляется водород. Водород является общим элементом всех кислот, а именно, активный водород, названный в химии ионом водорода, обуславливающий характер кислоты как таковой. Вышеприведенные формулы побуждают предположить, что существует некоторое сродство между цинком и хлором, соответственно между цинком и остатком от серной кислоты, являющееся первичным, и что выделение при этом водорода является вторичным. Этому взгляду противоречит ионная теория.

После того, что мы уже узнали о качествах водорода, можно сказать: водород – это носитель подъемной силы и растворяющего тепла, сопровождающего весь процесс растворения металла.

Тогда возникает вопрос: является ли это качество «подъемной силы» и «растворяющей теплоты» чисто физическим феноменом антигравитации, или это скорее последний видимый след мирового огня, который как растворяющая, дематериализующая сила пронизывает Универсум?

Уже нами были описаны свойства теплоты, которые разрыхляют растение от середины, растворяют крахмал в сахар, преобразуют сахар далее в еще более тонкие вещества, когда летом наступает жаркое время года, и, наконец, можно видеть, как растение излучается в Универсум посредством запаха, цветка и цвета пыльцы.

Материализующая, тяготеющая к проявлению сила весны, которая находит свою высшую точку развития в ростках и побегах, в сотворении всей лиственной кроны растения, со сменой времени года переходит в растворяющий жар лета, выражением которого является эфирное явление цветка. Цветок – это та часть растения, в которой вещественность растворяется и эманирует. Запах и пыльца поднимаются к Солнцу и распыляются в бесконечности. В смысле Гете существо растения – это реальность. И когда растение вещественно преходит, существо растения, идея растения достигает мировой периферии. Маленькое, оставшееся, почти минеральное семя – это залог, гарантия того, что при определенных условиях идея растения снова выступит как явление. И мы, в свою очередь, обязаны исследованиям стратосферы, обнаружившим, что на многокилометровой высоте еще встречаются облака цветочной пыльцы, которые движутся вверх, к Солнцу.

Если дело обстоит таким образом, не играет ли определенную роль при этом водород? В самом деле, можно обнаружить, что в

процессе цветения все более на первое место выдвигаются водородные процессы, что легкие, летучие вещества устремляются вверх колышущейся массой водорода. Об этом в дальнейшем еще будет идти речь.

Мы говорим о «водороде». В этой связи при произнесении слова «водород» можно ощутить, насколько это название действует неистинно. Откуда же взялось это название «водород»? В 1783 году Лавуазье впервые получил из воды газ, которому он дал имя – поскольку он был получен из воды – «водород». Кавендиш и Ватт установили, что при сгорании водорода получается вода – очевидное оправдание для этого названия. Но более основательное изучение этого элемента показывает, что в действительности он имеет мало отношения к воде. Даже чисто в количественном отношении водород играет незначительную роль в составе воды. Количество водорода составляет в воде примерно 11 процентов. Однако и в таких малых количествах этот элемент передает воде нечто от характерной для него «подъемной силы» и «растворяющей теплоты». Так вода становится растворителем солей, сахара и других субстанций.

Если бы водород окрестить по его внутренним свойствам, то он должен бы называться «огненным веществом».

Также духовный огонь, одухотворение, если человек реагирует на него физиологически, должен основываться на водородных процессах. Когда мы одухотворяемся, в нас действует некий огонь, который, поднимаясь от сердца, согревает все наше существо, и мы чувствуем, как будто наша кровь стала легче. Дух языка выражает это так: мы воспламеняемся и т. п. Одухотворение возносит нас над затруднениями, над всеми повседневными заботами и даже над вещественными препятствиями. Сердце – центр этого процесса.

Но этот процесс преодолевает также физиологические затруднения организма. Как проявляется это при медицинском применении богатых водородом масел и семян, в которых сильно выявлен этот огненный процесс! Несмотря на все различия в их использовании, они имеют одно общее, что каждое из них на своем месте воспламеняет функции и облегчает установление господства души над телом.

Кислород

На вопрос, где мы находим кислород, мы тотчас даем ответ: в воздухе. У нас в крови заложено стремление к кислороду, и мы думаем, что мы усваиваем его только из воздуха посредством дыхания. Но содержание кислорода в воздухе всего 20 %, и позже мы покажем, что другое вещество, составляющее 80 % всего состава воздуха, не менее важно для дыхания. Стремление к кислороду имеет в своей основе стремление к жизни, поскольку без кислорода невозможна никакая жизнь. Но только ли в воздухе находим мы этот носитель жизни, где он содержится в столь малых количествах? Если мы всмотримся в водные массы Земли, моря, большие и малые реки, то мы найдем в них колоссальный резервуар кислорода, поскольку вода содержит 89 % кислорода. Здесь мы находим источник жизни для всего растительного покрова Земли. Плодотворный дождь, оживляющие ландшафт потоки воды в ручьях обязаны своими жизненосными свойствами содержанию в воде кислорода. Без воды на Земле не было бы жизни. Растение, состоящее по большей части из воды, само является, в некотором смысле, организованной водой, то есть организованной жизнью. Также животное и человек, поскольку они суть живые существа, участвуют в мировой жизни, носителем которой является вода, соответственно кислород.

Но какого рода эта жизнь? Поскольку здесь говорится о жизни, имеется в виду живое строение, как оно проявляется в природе в ростках и побегах. Кислород является носителем этой земной жизни. Когда новорожденный с первым вдохом самостоятельно усваивает кислород, он становится гражданином Земли. Так кислород «оживляет» все области земного. Он – выражение материализационной силы в живом, когда весной появляются ростки и побеги, сок в деревьях устремляется вверх и проявляется многообразие листвы и травы.

В этом смысле кислород выступает как антипод «огненного вещества», мы познаем «огненное вещество» как носитель «существа», поскольку на его волнах происходит истечение и распыление растения в мировые дали. Полярно противоположное происходит под действием кислорода. Таким образом, желая говорить – опять же в смысле Гете – на языке существа и явления, кислород является носителем тех сил, которые существо приводят к проявлению. Весной, когда все в природе прорастает и пускает побеги,

идея растительного мира начинает воплощаться, и летом, когда растение цветет и плодоносит, она достигает высшей точки видимого бытия. Существо исчерпывает себя в явлении. Когда же растение отцветает, преходит, высыхает, и, наконец, о него остается только семя, существо растения покидает видимое бытие для того, чтобы следующей весной посредством этого семени снова вступить в явление.

Этот удивительный ритм между существом и явлением, между цветением и прорастанием семени, между расширением и сжатием есть прафеномен гетевского учения о метаморфозе. Хотя сам он этого не высказывал, но нетрудно познать, что гетевская метаморфоза листа, разыгрывающаяся в постоянном ритме от сжатия к развертыванию, является малым ритмом, который заключен в грандиозный ритм между обоими полярностями существа и явления.

Этот ритм, инструментом которого являются действующие силы огненного вещества и кислорода, также отражается в этом феномене, который связан с взаимным переходом друг в друга красящего вещества и лейкотела. Какое-либо красящее вещество, помещенное в пробирку, мы можем нейтрализовать посредством огненного вещества (солянокислый раствор хлористого олова). Раствор красящего вещества становится бесцветным. Что произошло?

Существует две возможности: либо разрушилось красящее вещество – как это, например, происходит при обесцвечивании хлором, – либо цвет перешел на невидимую ступень существования. Если это справедливо, и обесцвечивание обусловлено огненным веществом, тогда возможно посредством кислорода или кислородотдающих реагентов, как, например, перекись водорода, снова восстановить цвет. Это действительно достигается посредством капли перекиси водорода. Цветовая химия говорит в этом случае о лейкотеле, бесцветном, которое образуется из красящего вещества посредством восстановителя. Посредством окисления из лейкотела восстанавливается снова красящее вещество. Этот процесс находит техническое применение при кубовом крашении. Если, например, мы хотим выкрасить в цвет индиго, это невозможно сделать непосредственно, из-за нерастворимости индиго. Поэтому сначала делают кубовое индиго, то есть восстановители переводят индиго в растворимую и бесцветную форму. Затем льняную материю пропитывают этим бесцветным раствором индиго и

вывешивают на проветриваемом месте. Тогда благодаря кислороду воздуха вначале бесцветный лен постепенно становится голубым.

Соответственно своему характеру носителя жизни, сам кислород вносит в минеральную природу движение, то есть химическую активность. Он соединяется почти со всеми веществами и тогда только они становятся пригодными для химических реакций. Кремний, кальций и другие элементы, например, становятся химически активными только образовав соединения с кислородом, который способен переводить их в силикаты, известь и другие вещества.

Откуда кислород получил свое название? Почему он называется кислородом? Было обнаружено, что определенные вещества на высшей ступени окисления приобретают кислый характер. Так, например, окись марганца является металлическим основанием и поэтому в соединении с серной кислотой образует сульфат марганца:

$$MnO + H_2SO_4 = MnSO_4 + H_2O$$

Напротив, марганцевый ангидрид является кислотой (правильней сказать, кислотообразующим веществом) и поэтому, соединяясь с щелочами (калийный щелок), образует марганцовокислый калий:

$$Mn_2O_7 + 2\ KOH = K_2Mn_2O_8 + H_2O$$

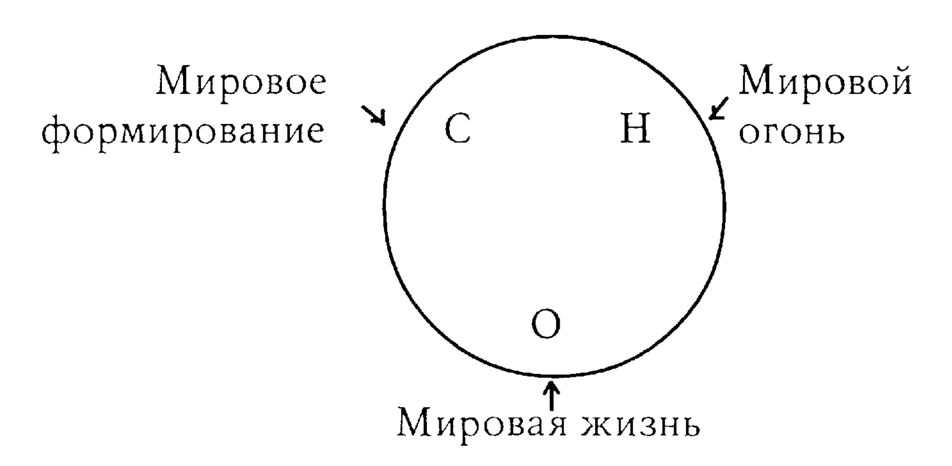
Помимо того, что это явление практически ограничено металлами, принадлежащими группе железа, некоторые из сильных кислот, как, например, соляная кислота, не содержат кислорода. Поэтому неясно, почему кислород из-за этого своего несущественного свойства образовывать кислоты должен иметь такое характерное имя? Каково же должно быть истинное его имя? С учетом того факта, что он составляет большую часть (90%) веществ, содержащихся в воде, и является ее действующим элементом, именно для кислорода подошло бы название «водорода». Но поскольку это могло бы привести к путанице, пусть он будет называться «жизненным веществом». Жизнь и вода неразрывно связаны друг с другом на Земле.

В углеводах ритм взаимодействия между огненным веществом и жизненным веществом, между существом и явлением, между расширением и сжатием, в каждой стадии более или менее фикси-

руется посредством земного вещества (углерода). Когда земное вещество достигает максимума своего действия, то ритм прекращается и углевод застывает, как это мы видим в целлюлозе, в одеревеневших частях растения. Если, с другой стороны, огненное вещество достигает максимума своего действия, тогда углевод становится более или менее бесформенным, как мы это наблюдаем в сахаре и последующих свободных формах; он излучает, источает аромат, расширяется.

Когда мы рассматриваем углевод как взаимодействие углерода, огненного вещества и жизненного вещества, то следует еще раз подчеркнуть, что речь идет не об атомистической комбинации этих трех веществ, но скорее о взаимном проникновении мировых свойств, которое является последней причиной образования единства: крахмала и его метаморфозы. Лишь когда это единство разрушено, из живого организма как «трупы» выпадают эти три вещества. Следовательно, когда мы говорим в этой связи об углероде, жизненном веществе и огненном веществе, мы имеем в виду духовные праформы этих веществ: мировые образующие силы, мировую жизнь и мировой огонь. Возможно предположить, что вещества Земли представляют лишь материальную форму бытия их существа и что в них вступила в явление также идея, наподобие того, как идея прарастения выступила в метаморфозе наших земных растительных форм.

Химически-силовой символ углевода можно представить в следующей форме:

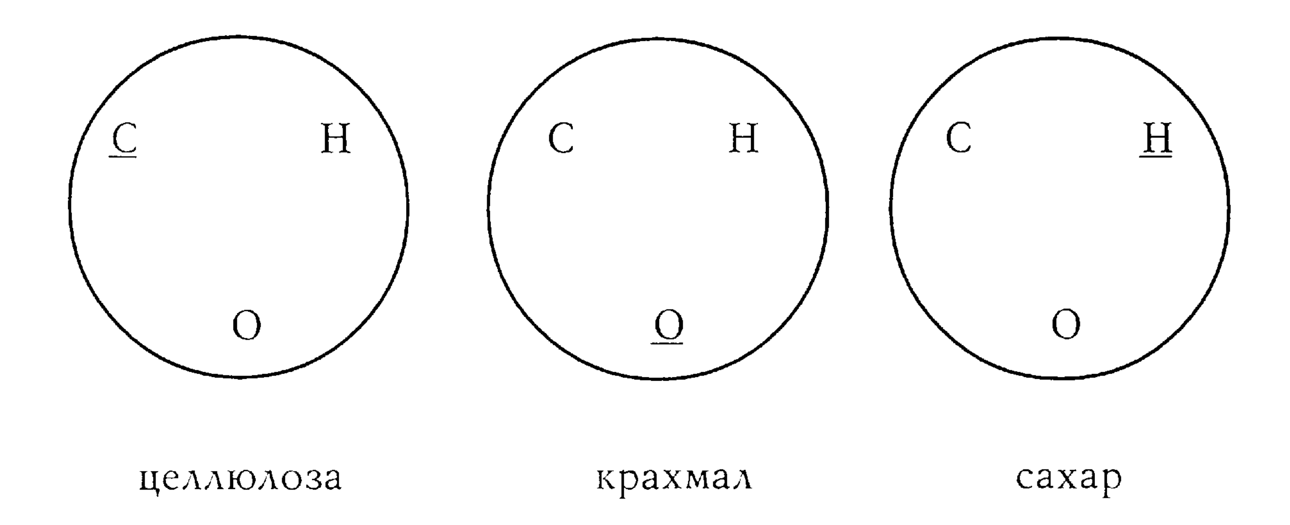


Жизнь раскачивается между обликом и огнем, между застыванием и растворением. Когда жизнь склоняется к растворению и связывает себя полностью с ним, мы получаем воду, «р а с т в о р я ю щ у ю ж и з н ь» (H_2O); когда жизнь склоняется к отвердению и полностью связывается с земным веществом, тогда мы

имеем углекислый газ (CO_2) как «з а с т ы в ш у ю ж и з н ь». Таким образом, наши химические формулы получают новую реальность.

В этом смысле углеводы мы можем назвать «с ф о р м и р о в а н н а я, о п а л е н н а я мировая жизнь».

Можно предположить, что три мировых качества, взаимодействующие в углеводах, с различной интенсивностью проявляются в трех своих метаморфозах: крахмале, сахаре и целлюлозе. Эта мысль не нова, ибо она установлена посредством феномена аллотропных модификаций различных неорганических веществ. Например, белый фосфор активен, самовозгорается на воздухе, ядовит, светится, в то время как красный фосфор неактивен, неядовит, так сказать, мертв. То, что на этом примере в видимой форме воспринимается в неорганическом веществе, в еще большей степени справедливо для флуктуирующей ткани еще не материальных сущностей. Поэтому крахмал мы можем определить как углевод, в котором на передний план выступает жизнь, тогда как в сахаре перевешивает активность огненного вещества; и, наконец, в целлюлозе перевес остается на стороне сил, формирующих мир. Эти три метаморфозы можно выразить посредством следующих символов:



Когда сегодняшняя химия описывает целлюлозу как приумножение молекул крахмала, полученное посредством полимеризации, то это также является выражением первично присутствующей реальности уплотняющих мироформирующих сил.

VII. АРОМАТИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА (ЭФИРНЫЕ МАСЛА) И СМОЛЫ

Сахар, образующийся из крахмала посредством активности огненного вещества, сохраняет тенденцию движения в этом направлении. Если раствор сахара, например виноградный сок, предоставить самому себе, произойдет брожение, и сахар расщепится на угольную кислоту и спирт. Если мы рассмотрим теперь оба эти продукта согласно их природе, то жизненное вещество окажется прикованным к углероду в форме углекислоты, с одной стороны, и огненное вещество в спирте обогатится до более высокого градуса. Спирт – это весьма примечательная субстанция: летучая, с ароматическим запахом, легко воспламеняющаяся – все это указывает на перевес мирового огня. Очень выразительно у некоторых народов спирт назван «огненной водой». Мы знаем, что с этим процессом брожения связана ароматическая природа спирта, которую знатоки вин называют букетом.

То, что в подземных погребах разыгрывается в бочках как подземный букет, является карикатурой того, что в каждом цветке удивительным образом происходит между Землей и Космосом. Ароматические вещества, развивающиеся в цветке, называемые химиками эфирными маслами, все характеризуются повышенным содержанием огненного вещества. Отсюда понятно, что в своем существе они приближаются к существу огненного вещества. Они очень летучи, возносятся вверх, так сказать, на волнах огненного вещества. Они легко воспламеняются; кто не испытывал радости, впрыскивая эфирное масло апельсиновой корки в пламя свечи, чтобы подивиться на великолепный фейерверк, или проделывая это же с ветками рождественской ели.

Известен факт, что эти ароматические вещества пахнут тем приятней, чем более они приближаются к своему существу, то есть чем менее они концентрированы. Запах, например, концентрированного розового масла, или масла лаванды, или масла, полученного из еловых игл, неприятен. Лучший запах дают вещества в малой концентрации. Учет этого относится к искусству парфюмерии.

Как вообще получают эти масла? Можно пойти двумя путями: путем дистилляции в парах воды или посредством анфлеража.

Болгарское розовое масло, например, получают путем дистилляции в парах воды, причем лепестки розы растирают в воде и помещают в дистиллятор для варки. Выходящий водяной пар насыщен ароматическими веществами розовых лепестков. При охлаждении пара розовое масло осаждается на поверхности конденсирующейся воды, и собирается посредством соответствующего приспособления. Так получают розмариновое масло, масло лаванды, масло из еловых игл, из горной сосны и т.п. Эти эфирные масла получают в смеси с жирными маслами, о которых будет идти речь в дальнейшем, предварительно же отметим некоторые их свойства: они плавают на поверхности воды, на бумаге оставляют видимые жирные пятна и т.п.

Для получения более нежных запахов, например, сирени, жасмина, вербены и т.п., проделывают более сложную процедуру. Для их получения поверхность стеклянных плиток смазывают маслом, которое посредством долгого, часто в продолжение столетий хранения на внешней поверхности превращается в глицеринообразную или желеобразную массу. В «масляный слой» складываются цветы, для того чтобы они передали ему свой запах. Таким образом подготовленное масло охотно вбирает в себя эфирные масла. Пропитанная ароматом маслянистая масса подвергается дистилляции, причем ароматические вещества перегоняются, а масло остается и возвращается в технологический цикл. Этот процесс назван анфлеражем. Естественно, что такое старое масло драгоценно и покупается на вес золота. Это ценнейшая составная часть капитала таких парфюмерных фабрик.

Но процессу излучения, распыления растения во Вселенной противостоит процесс образования смол. Это процесс, противоположный распылению, то есть процесс уплотнения. Носителем этого уплотнения является, в свою очередь, жизненное вещество. Если мы рассмотрим химический состав смол и сравним его с составом эфирных масел, то, несмотря на подобие обеих групп веществ, мы обнаружим насыщенность смолы жизненным веществом.

Обладатель эфирного масла через некоторое время обнаружит, что пробирка пузырька становится все более клейкой и, наконец, на краю пузырька образуется корка из смолы. Также усилится терпкий запах смолы. Тот же процесс можно наблюдать, если немного эфирного масла оставить открытым на воздухе. Окажется, что жизненное вещество заставляет осесть в виде смолы вверх

$$
\begin{array}{llcll}
 & & CH & \text{———} & CH \\
 & \diagup & | & & | \\
C_{10}H_{16} = H_2C & & CH_3\text{–}C\text{–}CH_3 & & CH \\
 & \diagdown & | & & | \\
 & & CH & \text{———} & C - CH_3
\end{array}
\qquad C_{20}H_{30}O_2
$$

$C_{20}H_{32}$

Масло из еловых игл (главная составная часть)

Еловая смола
Главная сост. часть
(первичная кислота)

поднимающийся поток аромата.

К таким смолистым субстанциям относится также млечный сок некоторых растений, например, львиного зева или каучукового дерева.

Смола хвойных деревьев собирается в больших количествах; для этого на коре делают надрез и вытекающую смолу собирают в небольшие ведерки. Полученная таким образом и очищенная смола в продаже называется терпентином. Смола лиственницы называется венецианским терпентином.

Но самый ценный продукт получается посредством дистилляции: первая легко перегоняемая часть при подогревании терпентина ближе всего стоит к эфирным маслам, представляет собой легко подвижную и летучую субстанцию, названную терпентиновым духом (спиртом) (Terpentingeist). Следующая фракция – это терпентиновое масло, и то, что остается в осадке – это канифоль. Подобным же образом другие смолы дают «дух», масло и остаток. Так, окаменелая смола, например, янтарь, дает высоко ценимый в медицине «дух янтаря» или янтарное масло.

Если с этой точки зрения рассматривать образование смолы, то со стороны растения это своего рода отречение, жертва, отказ от своей субстанции в пользу Земли. Что означает это отречение для образования семени, мы поясним в дальнейшем. Отсюда становится понятным, почему античный мир, чувствовавший эти связи, именно смолу использовал в качестве жертвенной субстанции. Когда жертвенный дым поднимался с алтаря посвящения, то жрецы в этом жертвенном дыме могли испытывать гармонию между Космосом и Землей.

Жизненное вещество низводит запах в смолу, мировой огонь снова восстанавливает смолу в запах.

VIII. ЖИРНЫЕ МАСЛА

Примечательно, что масла находятся почти только в единственном органе растения, а именно в семени. В наших широтах ввиду высокого процента содержания масла в семенах особенно культивируют рапс, коноплю, лен, мак, подсолнечник и др. Южные и прибрежные масличные – это, например, олива, хлопчатник, земляной орех, из плодов и семян которых получают масло.

Можно задать вопрос, откуда берется это масло. Оно не является линейным продолжением развития крахмала и сахара, во всяком случае, химически этого установить нельзя. Но если принять во внимание, что масло образуется в с о з р е в а ю щ е м семени, то есть ко времени, когда растение перешагнуло высшую точку своего развития, когда оно излучилось в запахе и цветочной пыльце и окутывает образующееся семя летним теплом, то можно предположить, что оно суть ритмическое сгущение в ряду многократного расширения и стягивания, ритмически проходящего через растение в ходе его роста. Это сгущение предназначено для того, чтобы пронести через зиму земное растительное семя.

Мы описали, как ароматические вещества на волнах огненного вещества распыляют существо растения в мировых далях, которое весной на основе оставленного семени снова вступает в явление. Этот феномен происходит в рамках универсального закона метаморфозы. Ритм полярностей, расширение и стягивание, существо и явление, лежат в следующем: расширение и сжатие с точки зрения существа растения, но стягивание и расширение с точки зрения явления. Ибо то, что в духовном является расширением, для физического является стягиванием, и наоборот. Когда существо растения распыляется во Вселенной, физическое явление растения стягивается в семя. Когда в семени благодаря летнему теплу образуется масло, то это является рефлексией распыляющегося в мировые дали существа растения, которое посредством нисходящей летней теплоты сгущает масло в мировой огонь, как бы концентрируя физические силы расширения для процесса прорастания следующей весной.

При химическом исследовании масла можно, прежде всего, установить большое содержание огненного вещества. Это видно из следующих формул о л и в к о в о г о м а с л а:

главная составная часть $C_3H_5\,(OC_{18}H_{33}O)_3$

или рапсового масла:

главная составная часть: $C_3H_5\ (OC_{22}H_{41}O)_3$

Также оказывается, что масло под действием на него, например, спирта разлагается на две части. При этом образуется кислотная компонента, так называемая масляная или жирная кислота, и спиртовая компонента, глицерин. Не лежит ли в основе обоих продуктов расщепления как реальность также космически-биологический процесс?

Нами было описано, как из сахара посредством брожения образуются спирт и углекислота, то есть развитие идет по двум направлениям, в направлении обогащения огненным веществом и в направлении обогащения жизненным веществом. Поскольку в цветке при образовании эфирного масла, устремляющегося вверх, происходит подобный же процесс, то где-нибудь в растении должна найтись также богатая жизненным веществом кислотная составляющая. В самом деле, мы находим эту растительную кислоту в набухающей плодовой почке. По-видимому, мы можем сказать: растительная кислота в образующемся зачатке цветка представляет собой сосуд, в который собирается отраженное от мировой периферии ароматическое существо. Огненная сила этого существа прогревает и пронизывает становящееся образование; как выражение этого взаимодействия, образуется субстанция масла. В этом смысле масло можно было бы назвать «совершеннейшей растительной субстанцией». Мы исходили от крахмала, «юной субстанции», и через сахар и ароматические вещества добрались до последнего космически-биологического синтеза, до совершеннейшей субстанции масла.

Об этом процессе люди античного мира имели определенное чувство, когда помазывали маслом своих царей и жрецов, представлявшим, по их понятиям, совершеннейшее, высшее единство.

При получении масел из семян (плодов) при низкой температуре отжимают удивительно ясную, прозрачную почти как вода масляную субстанцию, представляющую идеал пищевого масла. В технике по-немецки она называется Jungfernöl, девственным маслом. Для более полного использования содержания масла за первым отжимом следуют второй и третий, при повышенной температуре, при этом получается продукт от желтого до коричневого цвета, из которого последующим рафинированием и отбеливанием получают пищевой продукт. Полностью отжатую массу затем обрабатывают растворителями масла (бензин, тетрахлоруглерод)

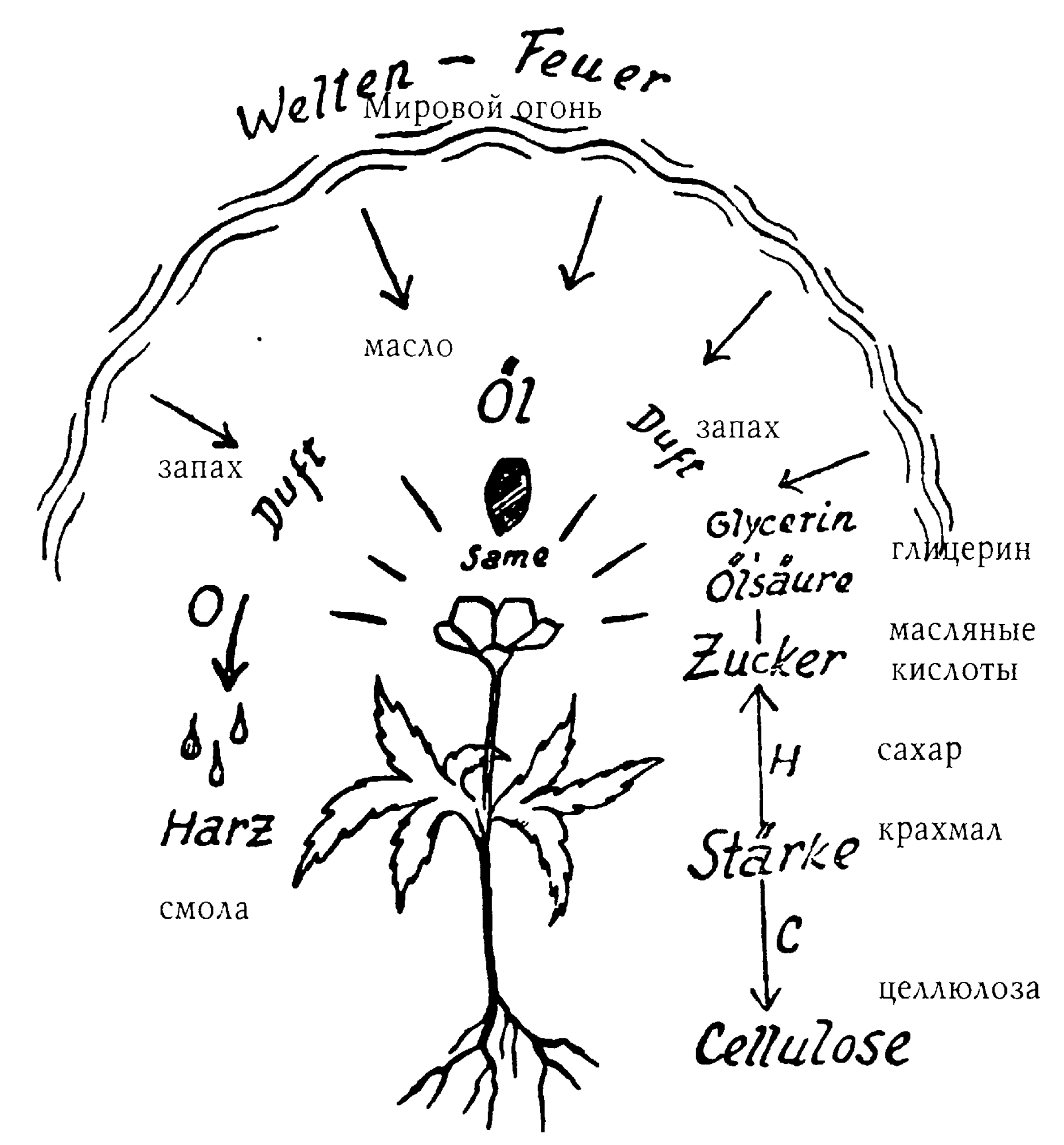


Рис. 7. Возникновение масла из мирового огня как ответ на растительное излучение

и полученные в результате этого экстрагированные масла используют для технических нужд.

Наряду с пищевым маслом, полученным прежде всего из оливы, рапса и земляного ореха, есть также масла, имеющие свойства на воздухе превращаться в смолу. Как мы уже знаем, эфирные масла также под действием воздуха превращаются в смолы. Было описано, как благодаря излучению существа растения посредством запаха эфирного масла создается условие для образования жирных масел. Процесс образования смол мы, вероятно, можем рассматривать как свойство, сохранившееся от этой ранней ступени развития масла. Их называют сохнущими маслами, поскольку на открытой поверхности их образуется смоляная пленка. Поэтому

их используют при окрашивании (в живописи). Их получают, главным образом, из льна, мака, подсолнечника.

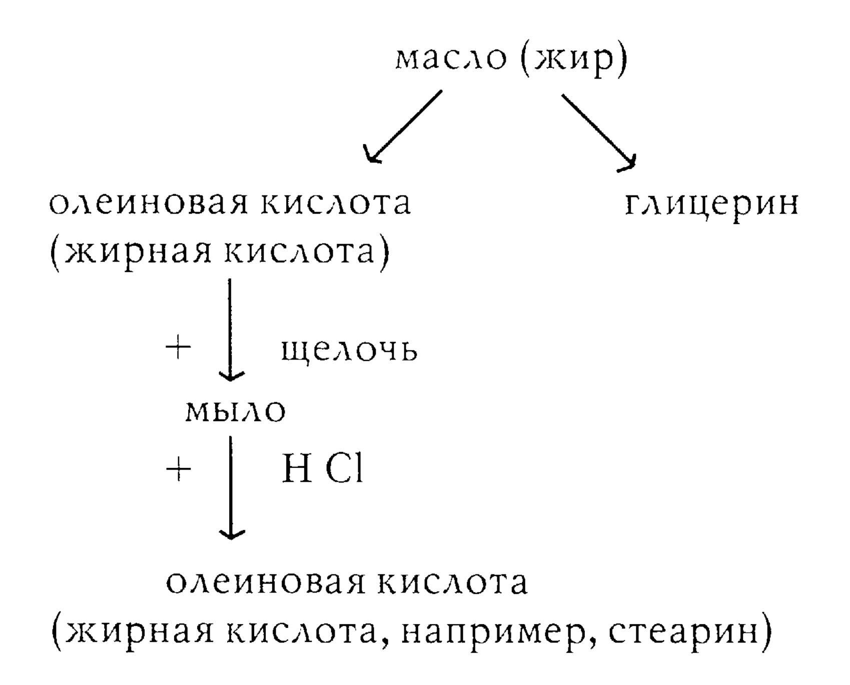
Раньше огненная природа масла использовалась для освещения и отопления. Для этих целей применялось, главным образом, рапсовое масло.

Об образовании животных масел и жиров, таких как сливочное масло, сало, смальц или ворвань, мы будем еще говорить. По своему характеру они подобны растительному маслу, но тверже. Потребность человечества в таких твердых маслах и жирах привела к тому, что в больших количествах масла при помощи техники перерабатываются в плотную, подобную сливочному маслу или салу консистенцию. Исходным продуктом для этой переработки является растительное масло или ворвань, конечный продукт – маргарин.

При разрушении или расщеплении животных жиров наряду с глицерином образуется жирная кислота, очень похожая на масляную кислоту, но тверже и плотнее, даже способная к кристаллизации. Такой жирной кислотой является, например, стеарин, получаемый из говяжьего сала.

Спиртовая соль этих масляных и жирных кислот является мылом. Калийное мыло имеет консистенцию мази и поэтому называется жидким мылом, тогда как натровое мыло более твердое и может быть порезано на куски. Если масло или жир мы будем варить в щелочи, образуется мылообразная масса, которая наряду с мылом содержит также глицерин. Поэтому она носит название глицериновое мыло. Из такой смеси при добавлении поваренной соли может быть получено чистое мыло. В этом случае поваренная соль действует посредством присущей ей сжимающей силы. Она действует так, что в коллоидном растворе – а мыльный раствор является таковым – происходит разделение на твердое и жидкое. После удаления твердой составляющей из остатка посредством дистилляции можно получить глицерин.

Всякое мыло разлагается посредством кислот более сильных, чем масляные кислоты, то есть, например, соляной или серной, но также уже и посредством уксусной. Если мы в мыльный раствор добавим кислоты, то на поверхности жидкости образуются олеиновые или жирные кислоты. В зависимости от того, масло или животный жир были исходными продуктами при варке мыла, выделившийся продукт является либо маслянистой жидкостью (олеиновая кислота, так называемый олеин) или твердой, кристалли-



ческой субстанцией, например, стеарином.

Современное техническое расщепление жира уже не производится более с образованием мыла, а прямо проводится посредством катализаторов, ферментов и перегретого пара.

Задумывались ли мы когда-нибудь об очищающих силах мыла? Весьма удивительно, что именно эта субстанция обладает таким свойством. Конечно, здесь большую роль играет поверхностное натяжение, лежащее в основе образования пены. Образование пены в коллоидном состоянии мыла, то есть в растворе мыла, происходит благодаря щелочи. Однако пенообразующих коллоидов много, но они не обладают в равной мере очистительными свойствами. Не является ли очищающая сила мыла последним следом тепло-растворяющих сил огненного вещества, заключенного в масле?

IX. БЕЛОК

Типичная субстанция телесного строения животного – белок – так же характерна для животного, как для растения углеводы. Но и растение на определенном этапе развития образует белок, а именно, при образовании семени, то есть именно там, где животная сфера соприкасается с растением.

В стадии ароматизации растения в области цветка развертывается жизнь, которая привлекает наше внимание. Сюда устремляются бабочки, влекомые истекающим от растения ароматом,

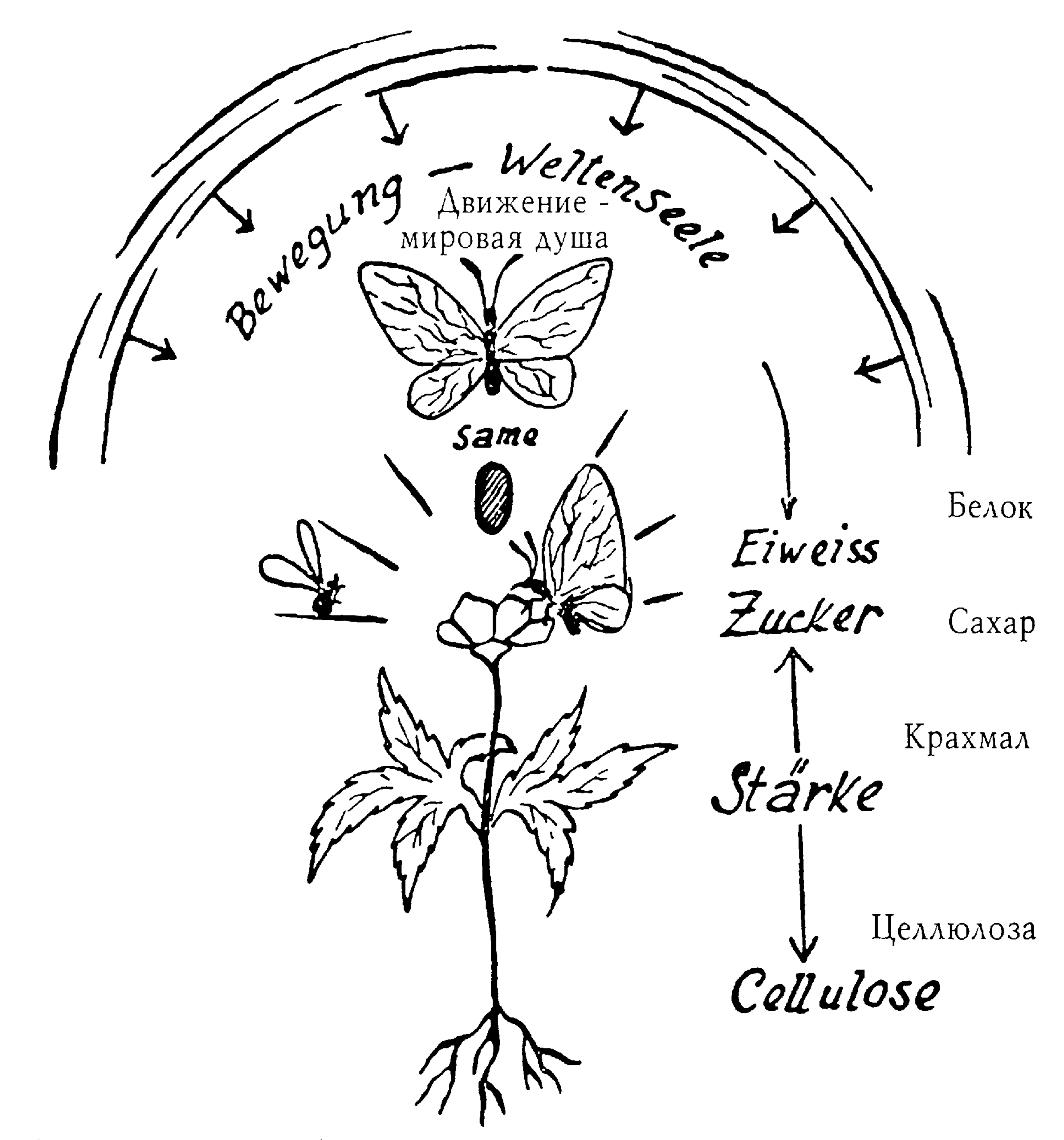


Рис. 8. Возникновение белка в семени
как осадок соприкосновения растения с животной сферой

пчелы, собирающие нектар, различные жучки, все они чувствуют себя хорошо в потоке запахов. Бабочки, пчелы, жуки прилетают, улетают, посещают другие цветы и осуществляют оплодотворение. Здесь устанавливается вечный ритм прилета и отлета, приманивания и оплодотворения, включенный в великий ритм ароматизации и образования семени.

Подвижный, ритмический элемент мира насекомых находит свой конденсат в веществе семени, которое мы называем белком. Это не следует понимать так, как будто бы животная субстанция непосредственно вносилась насекомыми в семя, но скорее сила движения, развертывающаяся между физическим растением и космическим миром, находит свое выражение в белке. При этом без-

различно, происходит ли оплодотворение посредством ветра или это движение представлено животными, вызывающими оплодотворение.

Когда пшеничную муку растирают в проточной воде, не переставая месить получившееся тесто, чтобы вымыть из него крахмал, то остается липкая, тягучая масса, в которой уже нет крахмала или другого углевода, но эта клейкая субстанция и есть белок. Во всех семенах содержится белок.

Ранее было описано, как под действием жара разрушается углевод и остается углекислый скелет. Также и при сжигании белка получается остаток, но весь процесс значительно подвижнее: он происходит с образованием пены и пузырьков газа и выделением неприятно пахнущего газа. Кто не знает запаха паленых волос или подгоревшего молока? Это белок. Животный белок (волосы, молочный белок, мясо, шерсть, шелк, клей) ведет себя так же, как растительный белок. Субстанция растения – это углевод, субстанция животного – белок. В семени растения выражено соприкосновение растения и животного.

Мы можем сделать некоторые выводы о химической природе белка, если мы разрушим его; а именно, мы его разрушим, как в случае с маслами, раствором едкого натра. При продолжительном нагревании из субстанции белка начнет выделяться пронзительный запах, который мы знаем как запах аммиака (NH_2). Этот аммиак – суть соединение азота. Мы здесь напали на след элемента, который еще не встречался нам в растительном мире.

Если белок разрушить посредством металлического калия и продукт разрушения поместить в воду, тогда получится водный раствор, который при добавлении солей железа дает красивый интенсивно-голубой цвет. Этот голубой цвет назван берлинской лазурью. Уже представляет интерес, каким образом это происходит: посредством калия из белка извлекаются элементы воды, огненного вещества и жизненного вещества, ибо калий имеет сильное сродство с жизненным элементом. Остаются углерод и азот, образующие вместе циан. Он относится к самым ядовитым веществам из числа нам известных. Цианистый калий в соединении с солями железа дает неядовитую «берлинскую лазурь»:

$$6KCN + FeSO_4 \longrightarrow K_4FeCN_6 + K_2SO_4$$

цианистый калий	железный купорос	желтая кровяная соль	сульфат калия

$$3K_4FeCN_6 + 2Fe_2(SO_4)_3 \longrightarrow Fe_4(FeCN_6)_3 + K_2SO_4$$

желтая кровяная соль	сульфат железа	берлинская лазурь	сульфат калия

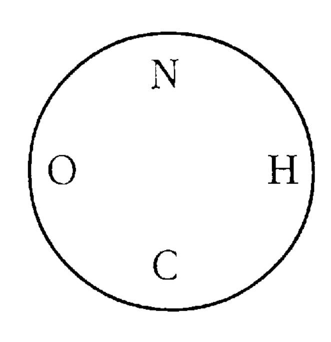
Таким образом, железо, так сказать, излечивает от яда, поскольку оно преобразует его в неядовитое вещество. Если бы железо не обладало этим свойством противоядия, мы бы отравлялись каждую секунду, поскольку в процессе пищеварения постоянно образуются цианистые соединения, которые в момент их образования обезвреживаются железом, входящим в состав крови (Ср. гл. XXIX. Железо).

Более точный химический анализ показывает, что белок состоит из четырех элементов: земное вещество (углерод), огненное вещество, жизненное вещество и азот. Химики дают следующую формулу:

$$C_{720}H_{1134}N_{218}O_{248}$$

Но структура этой молекулы далеко еще не ясна. Известно, что белок в результате его разрушения, например, посредством ферментов пищевода и кишечника (пепсина), расщепляется на малые комплексы, называемые пептонами. Посредством кишечных ферментов (трипсин) они расщепляются далее на еще меньшие комплексы, называемые пептидами; затем, посредством панкреатических ферментов, при предварительном переваривании с кислотами и щелочами, они разлагаются на так называемые строительные камни белка, аминокислоты. Это все крайне интересно, но сложность белка переходит границы представимого. Возникает мысль, не оказывается ли белок таким сложным, поскольку его анализируют, то есть разрушают? Ведь всякий анализ – это разрушение. Быть может, естественный, живой белок в своем существе не так сложен?

Прежде всего установим, что в белке, кроме уже отмеченных качеств, а именно, формирующей силы жизни и огня, добавляется еще четвертое свойство, нашедшее свое выражение в азоте.



X. АЗОТ

Где в природе мы находим азот? В свободном состоянии практически нигде, кроме как в воздухе, по существу он является основным носителем воздуха, ибо его процентное содержание 80 %, тогда как жизненное вещество составляет 20 %. Остается установить, не является ли азот по своему существу также носителем элемента воздуха.

Если мы рассмотрим наше дыхание, то установим, что азот, который мы вдыхаем с воздухом, снова выдыхается вместе с угольной кислотой и водными парами. При этом не происходит видимого изменения самого азота, а также не обнаруживается существенного количественного изменения. Зачем же нужен азот, если он вдыхается и выдыхается без всяких изменений? Если мы проследим движение, совершаемое при вдыхании и выдыхании, то мы обнаружим при этом как бы колебание маятника между внешним и внутренним. В ритмическом движении азот колеблется туда и сюда. Он предстает нам действительно как носитель движения и ритма, и при этом колебании вдыхается и выдыхается жизненное вещество.

Что произошло бы, если бы в воздухе не хватало азота? Мы сгорели бы тогда в интенсивности жизненного вещества. Азот, в известном смысле, дозирует жизненное вещество, и только поэтому мы в состоянии дышать, то есть осуществлять ритмический процесс, называемый нами дыханием. Уже небольшие отклонения от процентного содержания азота в воздухе удивительным образом ускоряют или замедляют ритм нашего дыхания, и медицине известно, какое большое значение для здоровья имеет нормальный ритм дыхания.

Нормальный здоровый человек делает примерно 18 дыхательных циклов в минуту, в час 1080 и за день 25 920. Это число известно как космическое число.

В течение года Солнце обходит Зодиак. 21 марта оно проходит точку весеннего равноденствия, которая сегодня лежит в созвездии Рыб. Каждый день точка восхода Солнца передвигается, проходя через созвездия Овна, Тельца, Близнецов и т. д., пока спустя год не вернется снова в созвездие Рыб. Но 21 марта Солнце вернется не в ту же самую точку, как в предыдущем году, но немного отстанет. Итак, в течение тысячелетий точка равноденствия

сдвигается по Зодиаку в направлении, обратном годовому движению Солнца. К началу христианского летосчисления Солнце восходило 21 марта в созвездии Овна, по прошествии с тех пор 2000 лет точка равноденствия сместилась на целое зодиакальное созвездие. За 25 920 лет точка равноденствия проходит весь Зодиак. Этот промежуток времени называется платоновым годом.

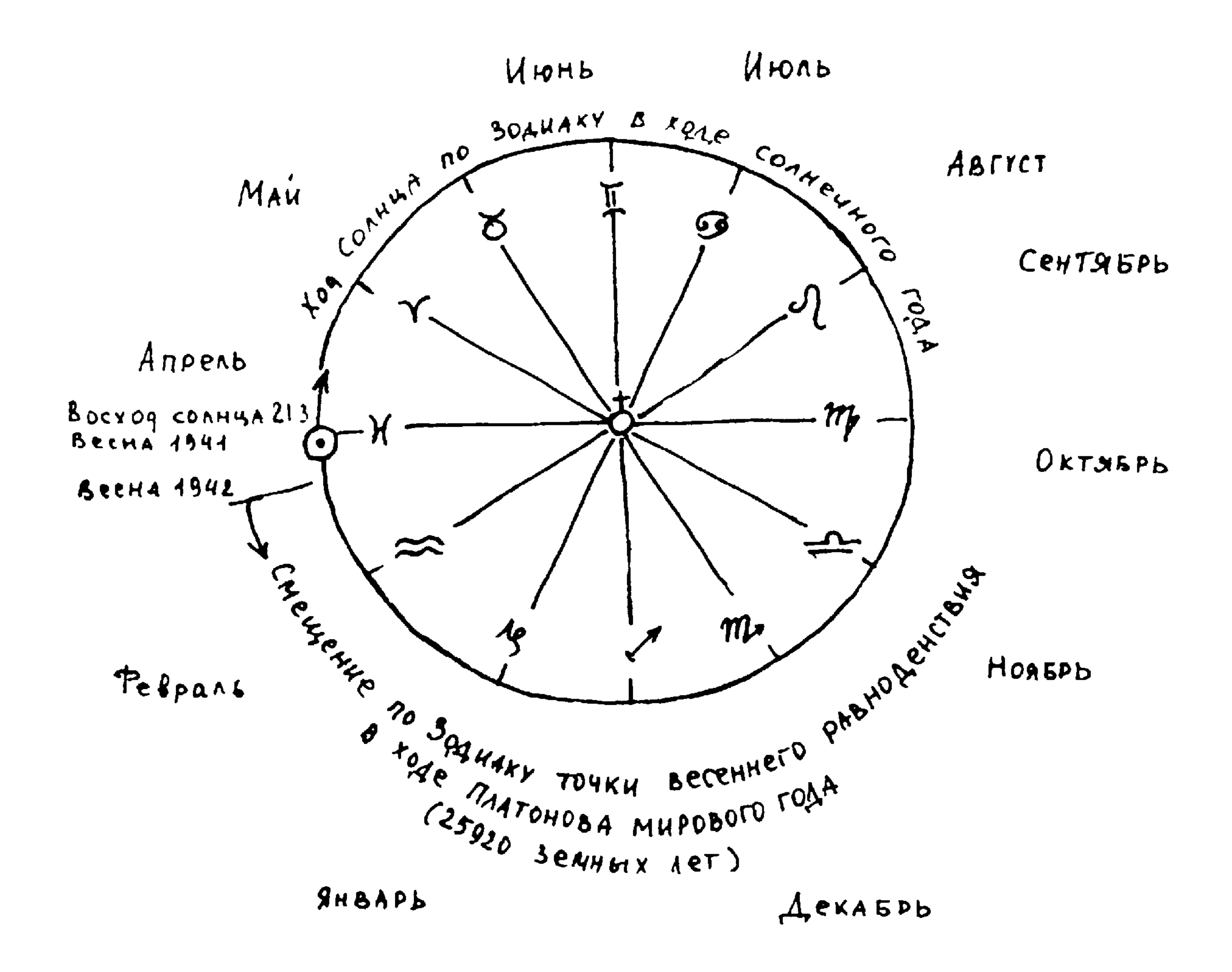


Рис. 9. Схематичное представление движения Солнца: солнечный год и платонов мировой год

Мы видим, что мы со своим дыханием вписаны в грандиозный солнечный ритм, как в одном вздохе выражается солнечный год, и в одном дне – мировой год.

Но в то же время ясно, что азот как носитель воздушного элемента одновременно является носителем ритма и движения, и как космические ритмы повторяются в микрокосме.

Многое проявится еще более отчетливо, если мы будем изучать воздушные потоки в атмосфере Земли. Воздушная атмосфера Земли находится в постоянном ритмическом движении. Не толь-

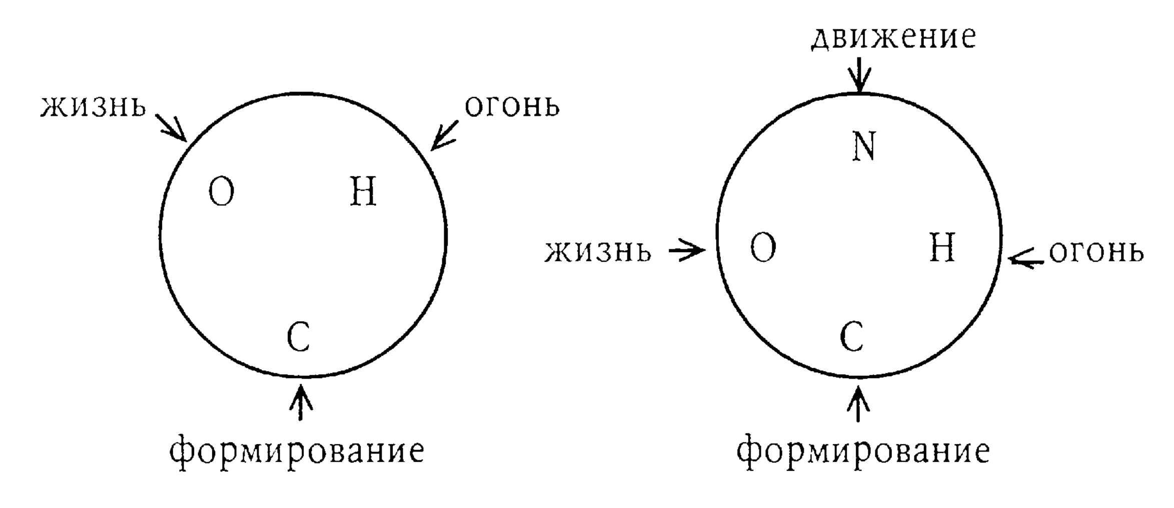
ко пассаты, муссоны и другие известные ветры образуют закономерные ритмы, но вся земная атмосфера представляет собой как бы многообразно расчлененный организм движения. Посредством его в известной степени дышит Земля. Носителем этого земного дыхания, выраженного в ветре, штормах и непогоде, опять же является азот.

И снова мы сталкиваемся с бессмысленным названием «азота». Он должен называться «двигательное вещество» или «воздушное вещество»!

В существе этого воздушного вещества заложена способность быть носителем душевного элемента. Всякий знает, что дыхание стоит во внутренней связи с душевными состояниями. Если радость наполняет нашу душу, дыхание становится ускоренным, если мы испытываем печаль, дыхание делается более медленным, затянутым. У сангвиника ритм дыхания и пульса быстрее, чем у меланхолика. Посредством дыхания мы находимся в постоянных ритмических взаимоотношениях с внешним миром. Наше дыхание – это орган восприятия, с каждым вдохом мы вводим внутрь часть внешнего мира, и как мы нашими пальцами и глазами ощупываем внешний мир, и как мы «схватываем» его нашим мышлением, так посредством дыхания в чувствах мы ощупываем внешний мир. Одним из существенных результатов нового, основанного Рудольфом Штайнером учения о человеке является знание, что дыхание является физиологической основой чувства, также как нервная система – это физиологическая основа мышления.

Своеобразный социальный элемент содержится в том факте, что все люди вдыхают один и тот же воздух. Ничего нет более общего между людьми, чем общность в дыхании. Все остальное каждый имеет более или менее для себя самого и стремится, по возможности, ни с кем не делить предметы ежедневного обихода. Сегодня уже человеку противно есть с другими из общего котла, но воздухом наслаждаются все вместе. Конечно, есть фанатики свежего воздуха, которые хотели бы иметь свой собственный воздух и которые не могут выносить пребывание в одном помещении со многими людьми. Это характерно в особенности для англичан. Но что это значит? Только лишь определенную степень эгоизма. Разве факт, что посредством воздуха, которым я дышу, я воспринимаю в себя часть другого человека, не является физической основой для того, что я чувствую также вместе с другими людьми? Любовно сочувствую?

Углевод – это субстанция растения, растение поэтому зафиксировано в почве и не имеет собственного движения и ощущения. Субстанция животного – белок, в котором отражено мировое движение, физическим выражением которого является воздушное вещество. И там, где растение соприкасается с животным миром – в цветке, там как проявление этого соприкосновения в семени образуется растительный белок. Здесь и само растение становится подвижным, поскольку семя отрывается от материнского растения и ищет новую почву.



Углевод (растительная субстанция) Белок (животная субстанция)

Примечательно, что воздушное вещество в неорганической природе встречается только в свободном состоянии, т. е. не в химических соединениях. Вещество, являющееся носителем движения, как воздушное вещество, в самом деле не должно быть связано. Оно должно быть свободным, чтобы быть носителем движения. Но человеческая техника, пользуясь колоссальной энергией, достигла того, чтобы воздушное вещество связать с жизненным веществом. Под давлением оба вещества спекаются в пламени электрической дуги (методы Биркеланд-Эйде, Шенхерр). Результатом этой процедуры является селитра, собственно азотная кислота. Азотная кислота – это исходный материал для получения нитроцеллюлозы, нитроглицерина, пикриновой кислоты, а также всех современных взрывчатых веществ. Также старый дымный порох монаха Шварца содержал как существенную составную часть селитру. Чем же является взрывчатое вещество, кроме как скованным движением? В самом деле, вряд ли есть взрывчатое вещество, не содержащее в себе воздушного вещества в скованном виде.

XI. КОСМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ЗЕМНЫХ ВЕЩЕСТВ

Возникает вопрос, можем ли мы силы, следы которых мы можем найти в веществах, как мы видели, можем ли мы их проследить вплоть до Вселенной – иными словами: где во Вселенной коренятся сущности, которые мы определили как мировой огонь, мировая жизнь, формирующие мир силы и мировое движение, которые находят свое физическое выражение в огненном веществе, жизненном веществе, в углероде и в воздушном веществе? А также являются ли другие известные нам земные вещества тоже выражением этого мирового хоровода и могут ли они быть в него вчленены?

Если мы упорядочим химические элементы соответственно их атомным весам, мы обнаружим, что характерные свойства этих элементов повторяются через определенные интервалы. Так, например, первый ряд из семи элементов, полученный таким образом, характеризуется тем, что проявляющиеся в нем вещества не имеют между собой никакого родства.

Ряд 1:	Li	Be	B	C	N	O	F
	7	9	11	12	14	16	19

Если мы перешагнем через фтор, то вещество со следующим атомным весом будет натрием, и мы тотчас замечаем, что он, в основном, повторяет свойства лития. Также следующий в ряду магний имеет родство с бериллием, алюминий – с бором, кремний – с углеродом, фосфор – с воздушным веществом, сера – с жизненным веществом, хлор – с фтором.

Ряд 2:	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
	23	24	27	28	31	32	35,5

Следующее вещество в ряду атомных весов – калий, и мы можем тотчас установить, что свойства калия подобны свойствам натрия и лития. Так начинается третья октава, в которой, подобно калию с натрием, кальций имеет родство с магнием, скандий с алюминием и т. д.

Ряд 3:	K	Ca	Sc	и т.д.
	39	40	44	

Продолжая таким образом, мы получим 12 таких октав. Об отклонениях от закона и отдельных частностях будет идти речь в дальнейшем. Существенным, что мы можем почерпнуть из этого порядка весов, является факт, что материя подвержена ритмическому закону. Сам атомный вес является выражением ритма.

Собственно говоря, нет ничего удивительного, что закон простой и сложной пропорции (Авогадро), определяющий ритмический характер субстанции, проявляется в новой метаморфозе, которую мы называем законом октав (Ньюланд). Этот закон октав в дальнейшем был развит в периодическую систему элементов (Майер и Менделеев).

Так же как ритмический закон, открытый Авогадро, дал повод к созданию пространственного образа атома, так и ритмическая закономерность, выраженная в периодической системе, уклонилась в сторону пространственных представлений, в соответствии с которыми ритмические качества веществ объясняются количеством электронов, вращающихся вокруг атомного ядра. Поэтому полагают, что дифференциацию материи по ее различным качествам следует объяснить количественно таким образом, что существует атомное праядро, к которому различным образом и в разных количествах присоединяются электроны, благодаря чему возникает периодичность качеств элементов.

Нет необходимости становиться в оппозицию к этой новой гипотезе, если нам известно, какая реальность стоит за ней. Гете не боролся с волновой теорией Ньютона как таковой, но только с верой, что тем самым исчерпано существо цвета. Сдерживание полярностей проходит всегда ритмически. Поэтому можно ожидать, что сглаживание света и тьмы может проходить в ритмическом качестве, как выражение этого может рассматриваться волновая природа света. Но также как то, что описывает анатом, не является человеком, так и колебания цвета являются лишь физической манифестацией его существа. Также гипотетические образы природы вещества, как их излагают атомная и электронная теория, имеют ценность только как форма выражения в физическом, за которой постепенно можно увидеть сущность вещества и изучить ее.

Можно ли что-либо уже сказать об этой реальности? Без сомнения, ритмическая природа вещества и процессы, находящие свое выражение в химии, очень похожи на ритмические закономерности в музыке. Учение о гармонии раскрывает также ритми-

ческое повторение характерных свойств звука в определенных интервалах, прежде всего октавы. Периодическая система элементов – это выражение той же самой закономерности.

Соответствия химического и музыкального законов мы встречаем на каждом шагу. По Авогадро, химические элементы соединяются друг с другом в простой и сложной пропорции. Если огненное вещество мы примем за основную субстанцию, то соляная кислота, например, даст отношение 1:1. В воде H_2O мы находим отношение 1:2 (в отношении к огненному веществу). Таким образом, жизненное вещество мы определяем как двухвалентное вещество. Как уже говорилось, существуют вещества, которые в различных отношениях входят в соединения, например, марганец, окислы которого образуют ряд до марганцевого гептоокисла. Поскольку жизненное вещество двухвалентно, пропорционный ряд окислов можно пересчитать для огненного вещества, как показано ниже.

окись марганца	MnO по отношению к огненному веществу (водороду)		1:2
окись трехвалентного марганца	Mn_2O_3	-!!-	1:3
двуокись марганца	MnO_2	-!!-	1:4
марганцевая кислота	MnO_3	-!!-	1:6
ангидрит марганцевой кислоты	Mn_2O_7	-!!-	1:7

Другие вещества, например железо, предпочитают отношения 1:2 и 1:3, фосфор 1:3 и 1:5; сера 1:2, 1:4 и 1:6. Все эти пропорции движутся внутри октавы вплоть до отношения 1:7. Эти пропорции существуют также в музыкальных интервалах внутри октавы: прима, секунда, терция, кварта, квинта, секста, септима. Возможно, мы найдем правильное выражение, если, например, для хлората железа ($Fe\ Cl_2$) скажем: он звучит в интервале секунды, тогда как хлорид железа ($Fe\ Cl_3$) определим как хлоро-железистое соединение в форме терции.

Мы можем сказать, что химия – это музыка в материи. Музыка – это порядок: она упорядочивает в определенном отношении, так как она дает конфигурацию душам, воспринимающим ее. Всякий чувствовал, как при слушании симфонии или какой-нибудь хорошей музыкальной пьесы возникает ощущение внутреннего порядка; вплоть до физиологических процессов можно просле-

дить, как формирующе и упорядочивающе действует музыка. Более того: феномен хладниевых звуковых фигур показывает, как звук упорядочивает саму материю. Этот феномен, довольно часто демонстрируемый, вызывается следующим образом: металлическая пластина покрывается пыльцой бузины и затем посредством смычка вызывают звучание. Тогда пыльца начинает складываться в фигуры. Вид фигуры зависит от звука. Если эту организующую силу музыки мы проследим до самой материи – что происходит, когда материя внутренне организуется в ритмическом соединении и разъединении? Химизм! Слово химия происходит из Египта и означает «сокровенное» – химия в самом деле не что иное, как скрытая в материи музыка.

Если мы обратим взор от музыки к сфере, которая лежит на ступень выше, если мы в звездную ночь выйдем на свежий воздух, то нас может охватить благоговение при виде этого величественного порядка на звездном небе, где на фоне грандиозной организации неподвижных звезд по чудесным кривым направляют свой путь планеты. Если мы при виде этого звездного неба испытываем благоговение, то это глубоко обоснованное, каждому человеку свойственное чувство, которое в прежние времена, когда человечество ощущало еще совсем иначе, было еще более глубоким.

Сегодня мы можем рассчитывать звезды и их орбиты, мы можем на десятки и сотни лет предсказывать, когда и где звезды станут в оппозицию или конъюнкцию. Древние этого не умели. Зато они имели чувство звездного порядка, который еще Платон выразил словами «музыка сфер» или «гармония сфер». Сегодня мы мыслим абстрактно, связываем с этими словами другие понятия и охотно склоняемся к тому, чтобы и эту гармонию сфер рассматривать как субъективное выражение художественного ощущения Платона. Но глубокое исследование показывает, что прежним культурным эпохам еще было присуще другое состояние, в котором действительно яснослышание представляло звездный порядок в виде музыкального переживания. Не говоря уже о том, что звездное небо вычеканивает свою организующую силу во всем земном и человеческом, – жреческая мудрость в Халдее, Вавилоне и Египте черпала указания для государственного порядка или социальной структуры и многое другое из изучения порядка на звездном небе, – непосредственно видно, что в основе временного ритма на Земле лежат звездные ритмы. Они определяют последовательности времен: минуты, часы, месяцы, годы; эпохи и возраст мира.

Элементы времени играют большую роль в музыке. Здесь снова астрономические закономерности сродственны музыкальным закономерностям. Интервалы и гармония в музыке могут познаваться как выражение космических ритмов. Отношение семи планетарных сфер к неподвижной звездной сфере, особенно к двенадцатирично разделенному Зодиаку, открывает ритмический закон, отражающийся в семи интервалах и двенадцати полутонах октавы.

Сегодня не принято говорить о семи планетарных, окружаю-

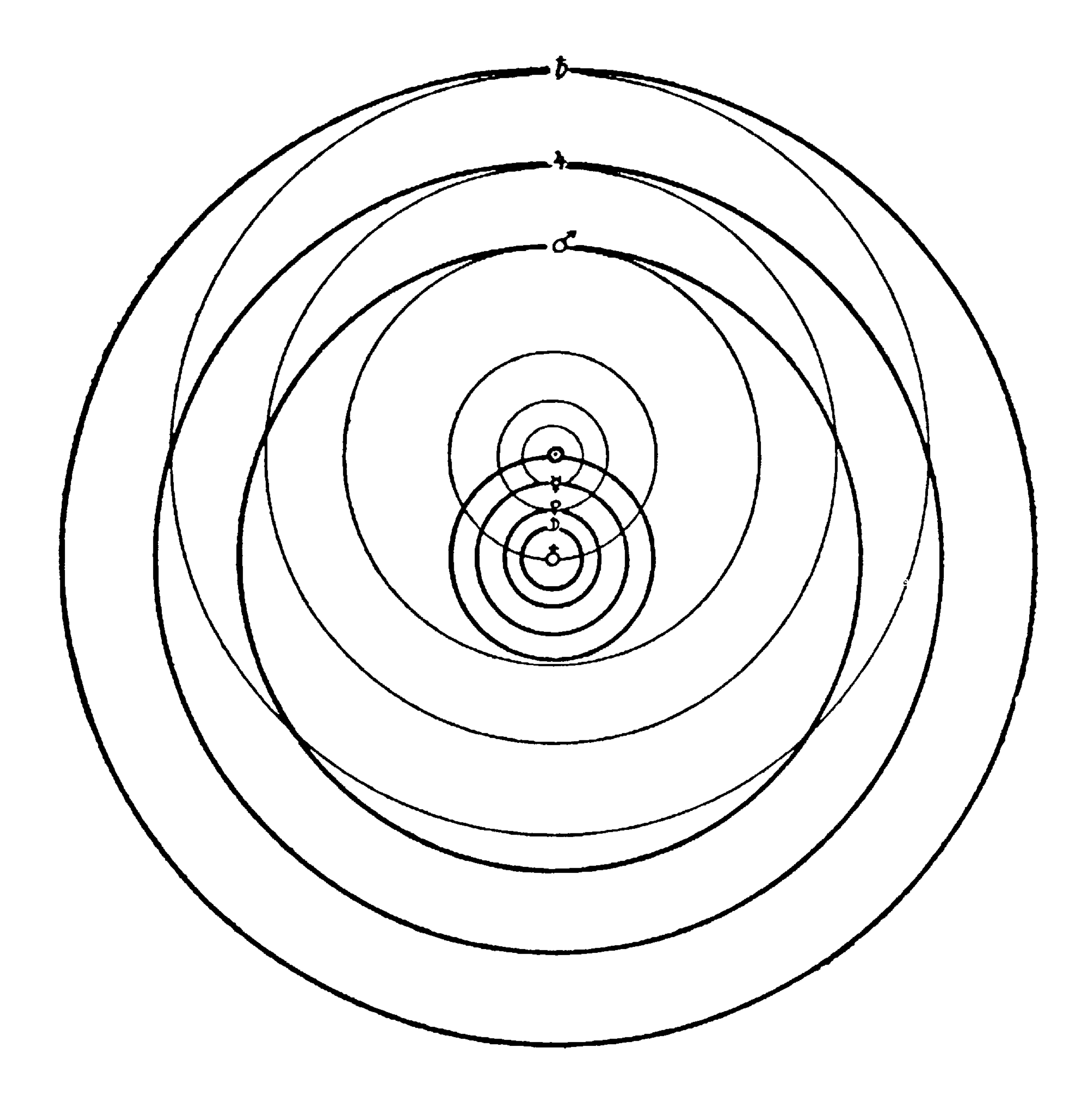


Рис. 10.

орбиты планет в соответствии с гелиоцентрической системой

орбиты планет в соответствии с геоцентрической системой

Схематичное изображение гелиоцентрической и геоцентрической системы. Сферически обе можно совместить.

щих Землю сферах. С одной стороны, Луну причисляют к планетам, равно как Солнце рассматривается как неподвижная звезда, а не планета. С другой стороны, если мы в соответствии с геоцентрической системой Птолемея будем рассматривать Луну, Венеру, Меркурий, Солнце, Марс, Юпитер и Сатурн как планеты, тогда, по современным представлениям, не будет хватать Урана, Нептуна и некоторых планетоидов.

Но если мы подойдем с точки зрения чистого созерцания, как мы его можем иметь, находясь на Земле – без абстрагирования, тогда мы не сможем отрицать, что Луна и Солнце, даже чисто пространственно, имеют свои сферы влияния вокруг Земли, как и все другие планеты. С другой стороны, есть астрономические предпосылки для предположения, что Уран и Нептун присоединились к нашей планетной системе сравнительно недавно.

Рассмотрение планетных сфер, окружающих Землю, – если смотреть с нее, – позволяет получить созвучное времени понимание геоцентрической системы Птолемея. Почти непреодолимое противоречие между геоцентрической и гелиоцентрической мировыми системами исчезает при рассмотрении с точки зрения сфер.

Кроме того, также и значимость системы Коперника уже больше не является непоколебимой. Английский астроном Джойс смог установить, что планетная система, подобная нашей, уникальна. В целом мире нет другой планетной системы. Есть звезды-близнецы, но нет планетной системы. Уникальность нашей солнечной системы привела научный мир к отказу от теории затерянной в мировом пространстве пылинки и замене ее другой, где нашей планете Земле придается большее значение. Земля – это не пылинка, равнозначная другим мировым пылинкам в пространстве, на которой человек представляет собой еще меньшую, совершенно не имеющую значения пылинку.

По-видимому, в определенном отношении верны обе системы, геоцентрическая и гелиоцентрическая. Новые воззрения о движении Солнца по лемнискате оправдывают обе системы. Поэтому мы с правом можем говорить о Земле и окружающих ее семи планетных сферах.

Звездный порядок, музыка и химия – это формы выражения одной и той же организующей мировой силы. Когда астрономия минувших столетий превратила звездный космос в математически исчислимый механизм, это было так же неверно, как сведение цветовых феноменов к длине волны или существа человека к анато-

мически описываемому физическому телу. Высший мировой порядок пронизывает Вселенную и ступенчато нисходит до физического проявления земных субстанций, характер которых носит отпечаток звездного космоса.

В этой связи можно задать вопрос: как вообще происходит, что сущее вступает в материальное проявление? Было даже описано, как, например, жизненное вещество приводит идею растения к земному проявлению, и как углерод дает ему форму. Но так же как растение – это пришедшая к откровению идея, так и каждое вещество – это фиксированное явление процесса, космически сущего. Сущее живет в звездных мирах, но следы его мы находим в плотном, фиксированном, мертвом веществе.

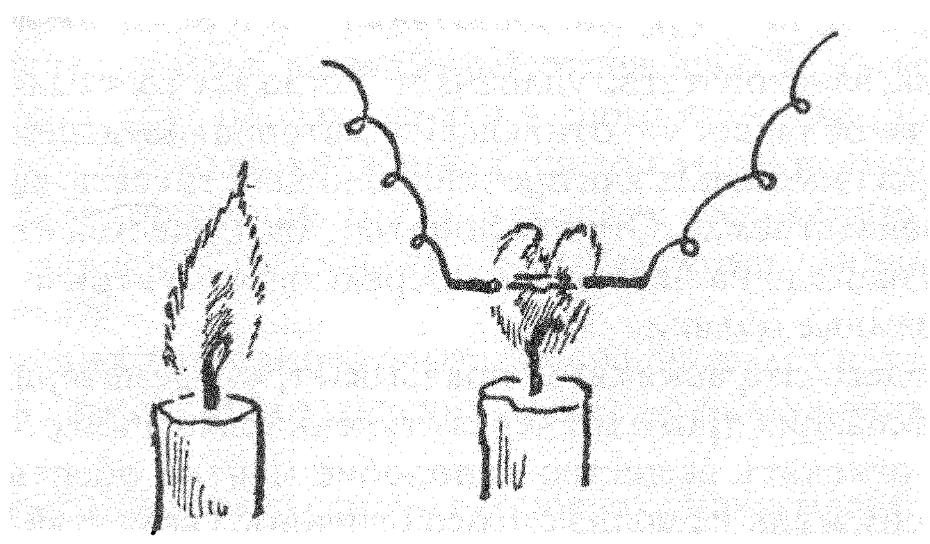


Рис. 11.
Пламя свечи — образование вмятины под воздействием индукционной искры; образование углеродного скелета между проводами полюсов.

Если мы спросим о причинах уплотнения и фиксации, то мы должны обратить внимание на электричество. Давайте изучим пламя свечи и проследим убыль субстанции горящей свечи. Вначале твердый воск переходит в маслянистую жидкость, последняя впитывается фитилем и превращается в газ. Газ при сгорании дает свет и тепло. В пламени свечи можно видеть образ дематериализации, прехождения субстанции. Но если в пламя свечи с двух сторон мы введем два конца провода, соединенные с одним и тем же источником питания, так чтобы от одного до другого конца проходил поток электрических искр, то весь процесс перевернется. Пламя вывернется наизнанку, производство света и тепла прекратится почти полностью, и между обеими проволоками нарастет черный угольный скелет. Это может служить образом материализации.

Электричество везде и всюду играет роль сгущающего и материализующего агента. Тот, кто эксплуатировал электрические машины или индукторы, знает своеобразный запах, появляющийся при пробегании электрических искр. Некоторые говорят, что этот запах напоминает запах фосфора или серы, но это заблуждение. Приписывание этого запаха сере основано на представлении о серных спичках. Но также и фосфору нельзя приписать этого запаха. Просто с фосфором происходит то же самое, что и с электрической искрой. Оба сгущают жизненное вещество воздуха в озон, обладающий этим характерным запахом:

$$3O_2 \longrightarrow 2O_3$$

3 объема жизненного вещества ———> 2объема озона.

Итак, электричество уплотняет. Тогда как свет излучает, электричество обладает уплотняющей и материализующей силой. Его можно рассматривать как противоположность света, как антисвет, свойственный земле. Отсюда понятно, что существа и образы, которыми наполнена Вселенная, посредством электричества сгущаются в земные облики.

Процесс сгорания свечи показывает, как дематериализация и материализация проходят через ступень тепла. Ранее было описано, как огненное вещество наподобие мантии обертывает нашу атмосферу и как на волнах этого огненного вещества устанавливается ритм между существом и явлением. Сгущенное тепло лежит в основе всех природных явлений. Но что было бы, если бы в основе существа материи лежало бы только сгущенное тепло? Она в каждый момент испытывала бы прехождение, она не могла бы существовать на Земле. Для ее существования необходимо действие электричества.

Образы, которые в этом отношении предлагает нам атомная физика, чрезвычайно интересны. Так, мы имеем атомные ядра, в которых при определенных условиях развивается тепло. Эти ядра окружены венцом вращающихся электронов. Какая же реальность стоит за этим образом? Скованная посредством электричества, сгущенная теплота, или иными словами: посредством электричества скованное влияние звезд.

В этом смысле мы действительно можем говорить о материи как о письменах Вселенной. Это можно испытать различным образом, если мы достаточно зрелы для того, чтобы видеть физиогномию природы.

XII. ЗВЕЗДНЫЙ ПОРЯДОК И ЗЕМНЫЕ СУБСТАНЦИИ

Исследования, описанные в третьей главе этой книги, указывают на то, что наблюдается зависимость органической жизни вплоть до образования субстанций от Солнца, Луны и их отношений к звездному небу. То, что при образовании веществ в живых существах, то есть в растениях, животных и в человеке, определяющими являются внеземные влияния, знает каждый человек. В ходе смены времен года это можно наблюдать яснее всего. Но это всего лишь индивидуальный случай множества возможностей, создаваемых земными условиями бытия благодаря тому, что Земля, двигаясь в мировом пространстве между другими небесными телами, вступает с ними в различные отношения. Здесь вступает в действие весь круг образующихся и снова преходящих субстанций. То, что это возникновение и прехождение касается также минеральной субстанции, до сих пор еще не исследовано правильным образом, поскольку взгляд науки был скован законом сохранения веществ.

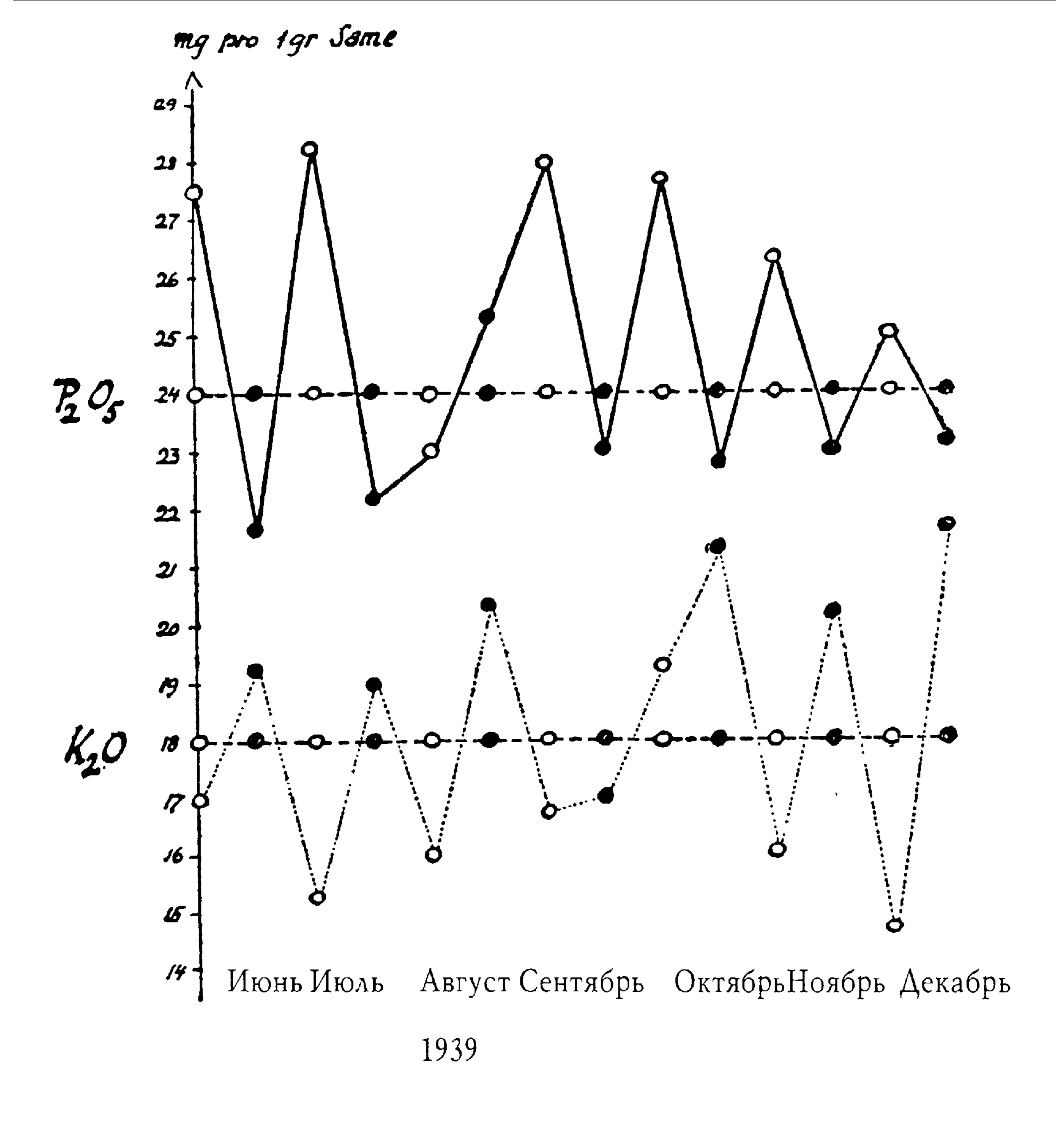
С помощью еще одного опыта автор попытался показать возможность проследить отношения вплоть до мельчайших подробностей.

Химический анализ семени клоповника показывает содержание в нем калия, фосфора, извести, магния, серы и кремниевых кислот. При этом получается:

24	мг фосфорной кислоты	на каждый грамм семян
18	мг калия	_»_»_»_»_»_»_»_
7	мг извести	_»_»_»_»_»_»_»_
6	мг магния	_»_»_»_»_»_»_»_
6	мг серной кислоты	_»_»_»_»_»_»_»_
0,1	мг кремниевой кислоты	_»_»_»_»_»_»_»_

Эти анализы повторялись каждые две недели, и если семена хранились в хорошо закрытом стакане, числа оставались постоянными.

Такие же семена в чашках из горного хрусталя, защищенные от пыли стеклянным стаканом, проращивались в дважды дистиллированной воде. Через 14 дней они были высотой 4-5 см. В этот момент рост их был прерван, все содержимое чашек высушено,



○ Полнолуние
● Новолуние
---- Контрольные измерения (семена)
— Содержание P_2O_5 в 1 г семян (кресс)
.... Содержание K_2O в 1 г семян (кресс)

Рис. 12. Растительное возникновение и прехождение фосфора и калия в период с июня по декабрь 1939 г.

сожжено и подвергнуто анализу. Поскольку никаких минеральных составляющих не было добавлено к проросшим семенам, и они не могли также исчезнуть из проращиваемых семян, – если закон сохранения материи верен, – следовало ожидать, что анализ даст те же числа, как и предыдущий анализ семян. Но этого не случилось. На рис. 12 показаны характеристики субстанции для фосфора и калия, полученные за период 6 месяцев.

Из этих характеристик видно, что содержание фосфора и калия убывает и прибавляется в определенные интервалы времени, то есть происходит становление этих субстанций из нематериальной формы бытия и прехождение их с материальной ступени бытия в нематериальную, это происходит в ритме смены лунных фаз. Но Луна – это не только спутник Земли, она – отражение всего Космоса, прежде всего Солнца и его активности при прохождении им Зодиака.

На обеих представленных кривых в одном месте возникает прерывание ритмического цикла вследствие того, что обычно вызывающая приращение субстанции полная Луна действует противоположным образом, а вызывающая прехождение субстанции новая Луна вызвала приращение субстанции. Для фосфора это произошло в августе, для калия, ритм которого протекает в противофазе, в сентябре. По-видимому, для каждой субстанции можно назвать время, когда новолуние оказывает такое же действие, какое обычно оказывает полнолуние, и наоборот. Этот временной пункт можно охарактеризовать положением Солнца в различных знаках Зодиака, которое изменяется каждый месяц.

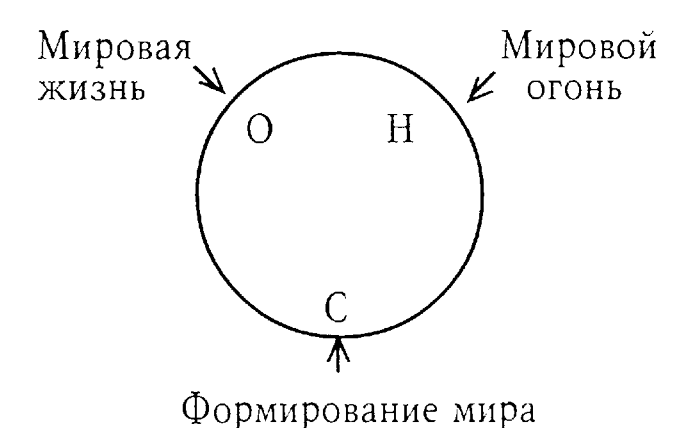
Тем самым не сказано, что таким образом могли быть экспериментально установлены все связи земных веществ со знаками Зодиака. Эти исследования находятся еще в самом начале. Но должно быть указано на возможности, лежащие в таком направлении исследований. Предварительное сообщение об отдельных результатах этих экспериментальных работ предусмотрено сделать в обозримом будущем.

Для устранения господствующей сегодня неясности понятий «знаки Зодиака» и «зодиакальные образы» предварительно должны быть даны некоторые разъяснения. В начале нашего летосчисления в начале весны Солнце всходило 21 марта в созвездии Овна. Эту точку восхода на горизонте называют весенней точкой (точкой весеннего равноденствия). Уже при обсуждении азота было сказано, что эта точка обходит весь Зодиак за один платонов

год (25 920 солнечных лет). В ходе этого движения сегодня, то есть спустя 2 000 лет, она переместилась в созвездие Рыб. Восход Солнца в начале весны происходит сегодня уже не в Овне, но в созвездии Рыб. Несмотря на это, астрономия связывает эту весеннюю точку с началом з н а к а Овна. Да, даже установлено, что точка начала весны навсегда закрепляется в начале зодиакального знака Овна. Но тем самым для такого способа рассмотрения точка начала весны представляет не что иное, как начало координатной системы. На этой основе базирующаяся математическая двенадцатиричность, для которой традиция сохранила название «зодиакальных образов», теперь называется «знаками Зодиака». Отсюда видно, что з н а к и Зодиака, в отношении действительных сущих зодиакальных с о з в е з д и й, уже сдвинулись на целое созвездие и продолжают сдвигаться дальше.

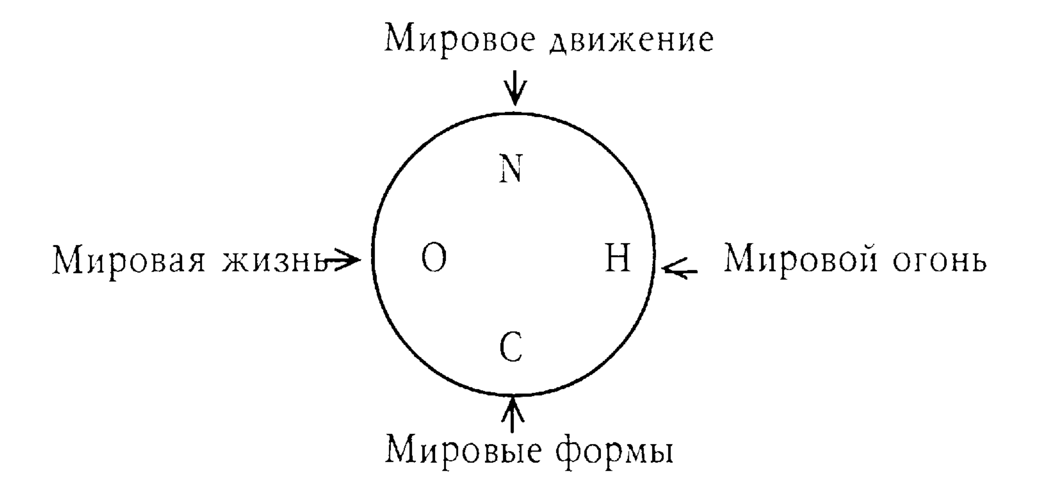
Кроме того, следует заметить, что созвездия Зодиака пространственно очень различаются по объему и ни в коем случае не вмещаются в 12 равных частей. И если в последующем изложении с двенадцатью зодиакальными созвездиями соотносятся двенадцать месяцев, то это является лишь весь грубым приближением.

Ранее было представлено, как в крахмале переплетены друг с другом мировые силы.



Мировой огонь, мировая жизнь и мировые образующие силы сплетены в субстанции крахмала. Только при разрушении крахмала подобно трупам выпадают три вещества: огненное вещество, жизненное вещество и земное вещество, в физико-химических свойствах которых мы можем попытаться найти следы их мировой родины.

Таким же образом белок мы можем рассматривать как сплетение четырех мировых направлений.



Куда указывают эти мировые направления? Где конкретно находится мировая родина этих веществ, представляющихся нам элементами всей органической природы?

Если мы проследим природу огненного вещества на протяжении всего года, то окажется, что максимальная активность этого вещества в области живого приходится на конец лета. В это самое жаркое время года растения более всего излучают, начинается созревание семян, и в них образуются масла, как сгущенный космический огонь.

Солнце в конце лета, в августе, проходит через созвездие Льва. Лев всегда был образцом пламенного мужества, огненного настроя души.

В древнем восточном образном представлении этот характер льва был подчеркнут лучащейся гривой, которая как золотая аура или лучи Солнца окружала его голову. Вообще нужно учесть, что представления о зодиакальных созвездиях, какими мы находим их в старых календарях, являются неточной передачей древней скрытой в образах мудрости. Эти образы, которые рисовал античный жрец, излагая свое знание о Зодиаке, никогда не были произвольными. Древние представления сил Зодиака могут стать понятными, только если по возможности дальше отойти от их тривиализации. Здесь изображались не физические животные. Их скорее следует рассматривать как образы, в художественной и одновременно сущей форме представлявшие процессы и образ действия. Ранее эти образы были переживаниями.

По двенадцати ступеням проходит действие Вселенной и двенадцатирично древние характеризовали небесные силы. Хотя с того времени и потеряны способности, на основе которых были сформированы эти образы, но, если подойти к ним без предвзято-

сти, их внутреннюю истинность можно восстановить посредством художественного чутья.

В этом смысле Лев – это образ для струящихся из этого направления, родственных огню сил, которые на всех плоскостях явлений – духовно-душевной, биологической и минеральной – производят родственное огню. И, наконец, они действуют на Земле на огненное вещество и вызывают его к активности. В образовании этого огненного вещества весь этот мощный процесс приходит к покою. Напомним слова: «Материя – это конец пути Бога».

С другой стороны, жизненное вещество достигает максимума своего действия в природе тогда, когда плодотворная вода тающих снегов и весенних дождей пропитывает землю, когда в корнях и стволах деревьев оживляются соки и начинается рост побегов.

Это время начала весны, когда в конце февраля Солнце проходит через созвездие Водолея. Этот образ Водолея является не чем иным как символом плодородия, в древних представлениях он использовался как выражение для оплодотворения и благословения земли. Здесь на землю льются потоки оживляющей воды и призывают все к земному проявлению, к живому формированию. Это процесс, полярный описанному перед этим огненному процессу Льва. Поэтому он происходит в полярно противоположное время года. Когда действует жизненное вещество, начинается втягивание жизни по оплодотворяющим путям воды в физическую форму, тогда как в конце лета, в августе, происходит освобождение существа от формы посредством тонкого огненного процесса. Так противостоят друг другу оба природных процесса, как Лев противостоит Водолею в Зодиаке.

Возражение, которое наверняка сделает каждый, состоит в том, что в тропиках, на южной полусфере Земли и на полюсах различные стадии жизни растения приходятся на совсем другое время. Для этого нужно подумать о следующем:

Так называемое классическое протекание времен года справедливо только для умеренной зоны, то есть для культурных областей. И это нормальное протекание основано на том, что земные силы и внеземные излучения в определенном отношении сохраняют равновесие, так что в этой гармонии феномены переменных отношений между Землей и Солнцем (Солнцем как представителем всего неземного) выражаются чисто как ритм. Если земные силы выдвигаются на передний план или вся жизнь оказыва-

ется преодоленной посредством космического излучения, как это происходит на полюсе и экваторе, тогда имеют место исключительные феномены, которые в своей односторонности открывают другие взаимосвязи.

Гете в своем учении о цвете, которое невозможно переоценить, дал ключ к совершенно новому рассмотрению всех феноменов. М е ж д у светом и тьмой возникает ритмическая природа цвета, м е ж д у Космосом и Землей возникают ритмические феномены

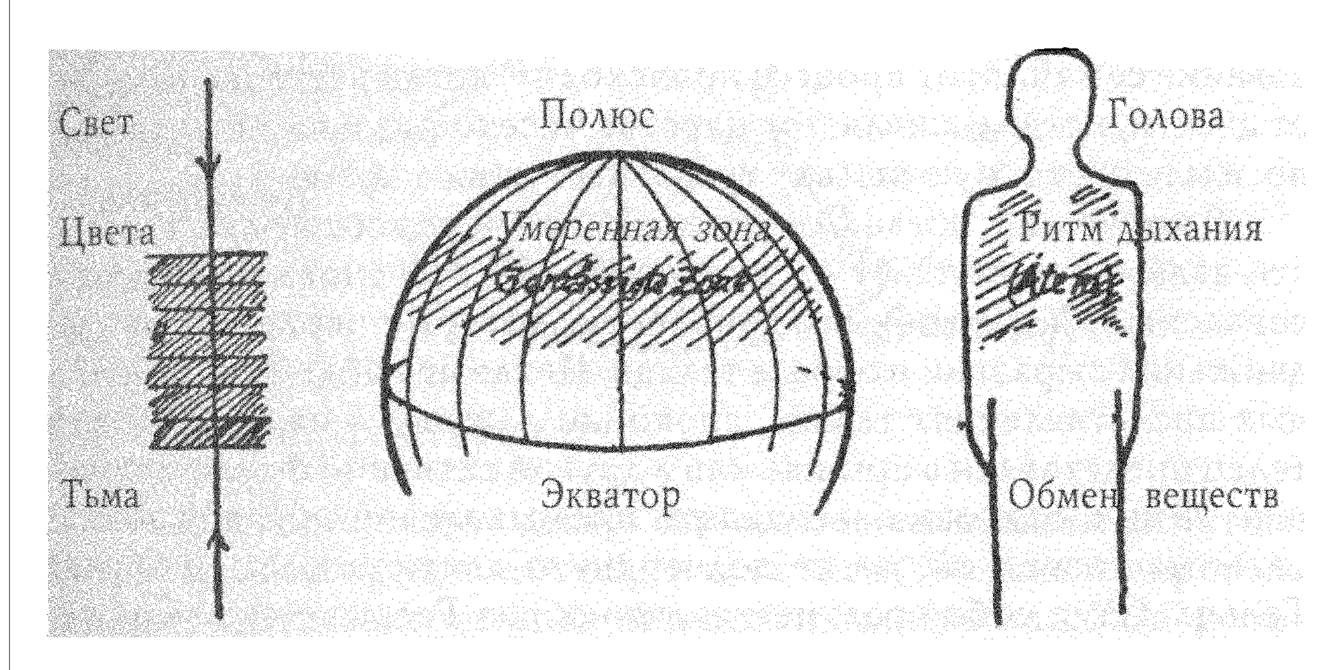


Рис. 13. Цвет — умеренная зона (времена года) — ритм (дыхание) как результат действия полярностей

поверхности Земли, м е ж д у полюсом и экватором возникает ритмическая смена времен года. В аспекте гетевских понятий полярности и ьоссоединения их в нечто третье, новое, имеющее ритмический характер, возможно по-новому переосмыслить все органическое. Свет и тьма вызывают цвет, Земля и Космос – жизнь на поверхности Земли.

Также Земля, как это знал еще Кеплер, является организмом. Между полюсом и экватором есть зоны, где с выявленных ритмических феноменов можно считывать космические ритмы.

Регулярная смена времен года для Земли означает то же, что дыхание для человека. Ритм дыхания, как уже было показано, регулируется космически; он отражает солнечный ритм платонова года. То, что в человеке соответствует полюсу и экватору, жизнь головы и жизнь обмена веществ, имеет свой собственный, свое-

вольный ритм. Отражение Космоса доступно для наблюдения только в середине – конечно, в отдельности отношения крайне сложны, и только тогда, когда мы их рассматриваем, не теряя из виду целое, можно будет заново расшифровать земные и космические феномены.

Но вернемся к нашей теме: где и когда действует интенсивнее всего в о з д у ш н о е в е щ е с т в о? Вспомним об образовании белка, как оно начинается вслед за посещением растения бабочками, пчелами и жуками, – как в регионе цветка благодаря импульсам движения воздушного вещества становится возможным образование семян. Этот процесс происходит, когда растение начинает цвести, когда оживляется царство насекомых и ветер разносит по земле цветочную пыльцу трав и цветущих злаков.

В конце мая, когда Солнце движется через созвездие Тельца, эти явления выступают на передний план. Мы снова приходим к согласию с воззрениями античности, которые первооснову сил движения выразили в образе тельца. Нигде не найдем мы в античных представлениях тельца, спокойно лежащего на лугу. Всегда телец представлен в прыжке или в другой активной форме движения. И ни в одном из двенадцати представлений образов зодиакальных созвездий так не подчеркнуто движение, как в образе Тельца. Само собой разумеется, что образ Тельца – это выражение всеобщих универсальных сил движения. Они ступенчато действуют во всех сферах, пока на ступени образования субстанции, в воздушном веществе, импульсы движения находят свое последнее выражение. Мировое направление, из которого действует «движение» – это созвездие Тельца.

Полярным к движению является фиксация. И как воздушное вещество является носителем движения, так земное вещество (углерод) представляет носитель формообразования. Углерод – это великий фиксатор в природе, который повсюду в растении, животном и человеке строит корковое вещество, которое при разрушении или со смертью оставляет повсюду скелет. Когда в ноябре первые морозы убивают последнюю жизнь в природе, когда на лугах остаются высохшие остатки растений и в лесу голые деревья выстраиваются как скелеты, тогда вступают в свои права силы, носителем которых является углерод.

В это время Солнце проходит через созвездие Скорпиона. Высохший, почти состоящий из одного только скелета скорпион с его смертельным жалом – древнейший образ для этих сил.

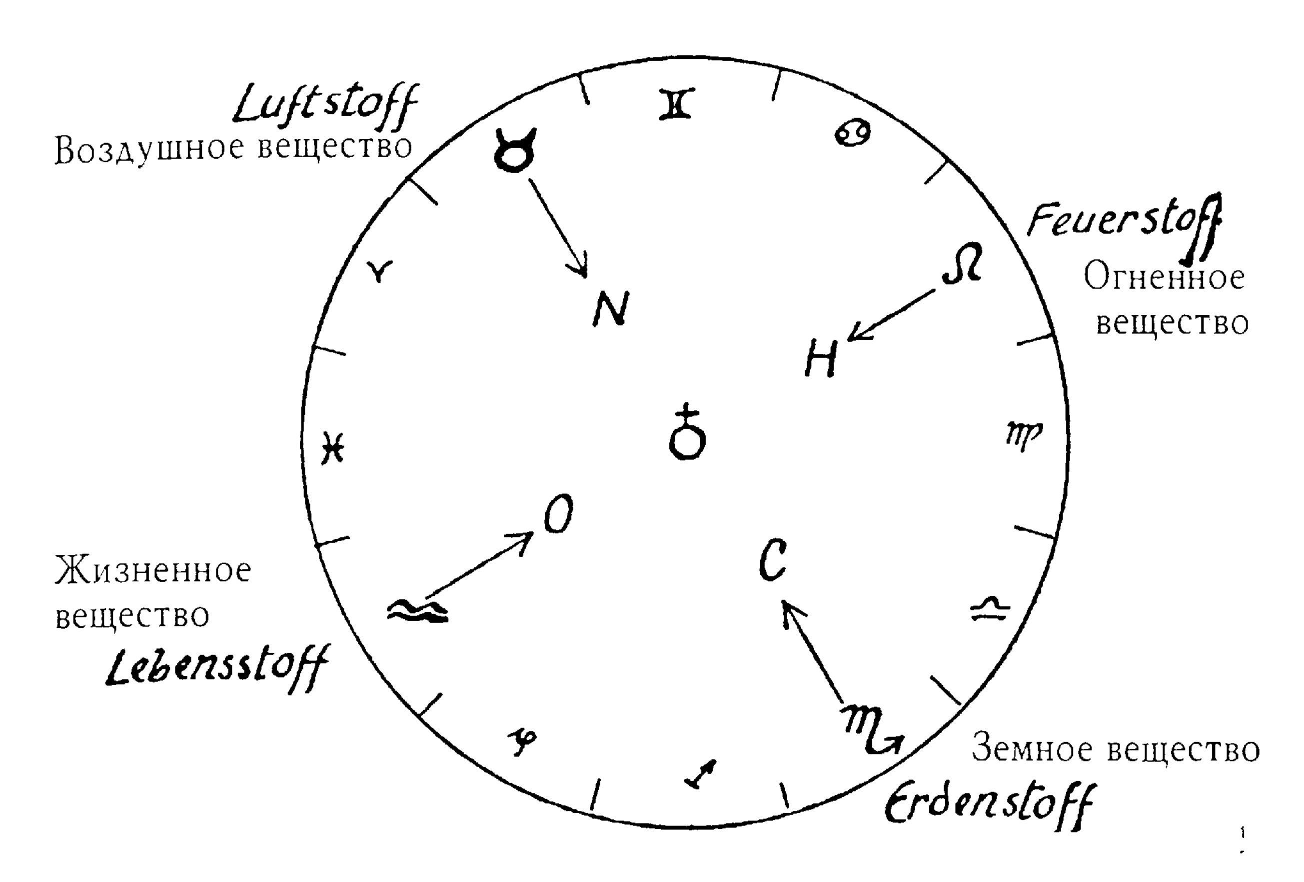


Рис. 14. Атмосферный крест

В древности существовало еще одно наименование для этого знака. Это был орел, и этот образ показывал тот аспект мирового формирования, который лежит в высших плоскостях. Не в грубофизическом мыслится действующим Орел, но силы Орла действуют мыслеобразующе. Обозревающий мир, стремящийся к Солнцу орел был образом для этой божественной мыслеобразующей силы, которой одарен только человек для познания высшего. Это является симптомом материализма, что Орел предан забвению и теперь известен лишь Скорпион, символ смерти.

Также углерод, последняя ступень сил Скорпиона-Орла, имеет много модификаций. Как Орел возносится над Скорпионом, так алмаз превосходит черный уголь. В нем выражен аспект субстанции Орла. В этом знаке заложен двойной жест: смерть в Скорпионе и восходящая сила в Орле. В целом это представляет мотив феникса. Также смерти в природе мы должны противопоставить, вместе с Гете, возвращение к сущности. Когда умершее растение оставляет свой скелет, его существо из явления возвращается в свой собственный, невидимый для нас мир.

Каждой смерти соответствует высшая жизнь. Когда существо весной снова приходит к явлению, растущий и распускающийся мир уже несет в себе семя смерти, без которого он никогда бы не

смог принять видимую форму и облик. Инволюция и эволюция, существо и явление, смерть и воскрешение, эти обе полярности, которые в то же время едины, лежат в существе Скорпиона-Орла, того мирового направления, в котором лежит первоисточник обращенной в субстанцию силы углерода.

«Если ты не знаешь этого умирания и становления,
Ты только скорбный гость на этой темной Земле».

При изучении этих четырех мировых направлений, из которых приходят образующие импульсы для огненного вещества, жизненного вещества, воздушного вещества и земного вещества, оказывается, что описанные полярности существа огненного вещества и жизненного вещества, так же как мировые направления Льва и Водолея находятся в оппозиции друг к другу. Также полярность воздушного вещества (движение) и земного вещества (фиксация) коренится в полярности мировых направлений Тельца и Скорпиона, и все четыре вместе образуют мировой крест.

Из предыдущего ясно, что четыре описанных вещества отражаются в четырех элементах Аристотеля: огне, воде, воздухе и земле. В то же время примечательным является факт, что все четыре элемента содержатся в нашей атмосфере и являются основными элементами всей органической природы.

Огонь	Огненное вещество	(H)		
Воздух	Воздушное вещество	(N)		(органи-
Вода	Жизненное вещество	(O)	Атмосфера, белок	ческая
	Углерод			природа)
Земля	Земное вещество	(C)		
	Формирующее вещество			

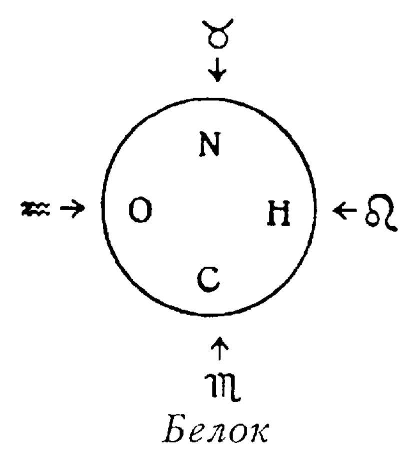
Мировой крест, состоящий из созвездий Льва, Водолея, Тельца и Скорпиона, может быть назван атмосферным крестом или органическим мировым крестом.

Уже из предшествующих представлений можно увидеть, что есть возможность в согласном с современным сознанием виде описать взаимосвязи между Космосом и Землей, макрокосмом и микрокосмом. Когда мы отклоняем древние, непонятные нам представления, мы делаем правильно, пока мы не можем связать с ними новое, разумное, очевидное содержание. Найти его является задачей новых исследований. Не придавать никакого значения ги-

гантскому, вечному звездному порядку, не имея глубокого ощущения для родства Неба и Земли, верхнего и нижнего, было актом неверности по отношению к нашему немецкому духовному наследию. Как раз в творениях лучших духовных личностей немецкого прошлого повсюду заложены семена для нового рассмотрения мировых взаимосвязей.

Четыре названных здесь представителя Зодиака с древних времен занимают первостепенное место. Эти четверо приводят к физической ступени бытия сущности огненного вещества, жизненного вещества, воздушного вещества и углерода. Их взаимодействие и созвучие образуют белковую субстанцию, основу высокоорганизованной жизни.

Чудесным образом открывается разнообразие способностей белка, когда мы его видим построенным из этих четырех элементов, из которых каждый сам по себе обладает определенными и далеко простирающимися действенными возможностями, которые вместе образуют матрицу для развертывания живого, одушевленного и одухотворенного мира. Мы узнали: жизненное вещество, которое вносит жизнь в физические явления; воздушное вещество как носителя того, что может пронизать ощущением и движением это живое; огненное вещество как сильнейшую поднимающую силу из материи к духовному; и углерод как ту силу, которая может кристаллизовать духовное, одушевленное и оживленное до физического облика.



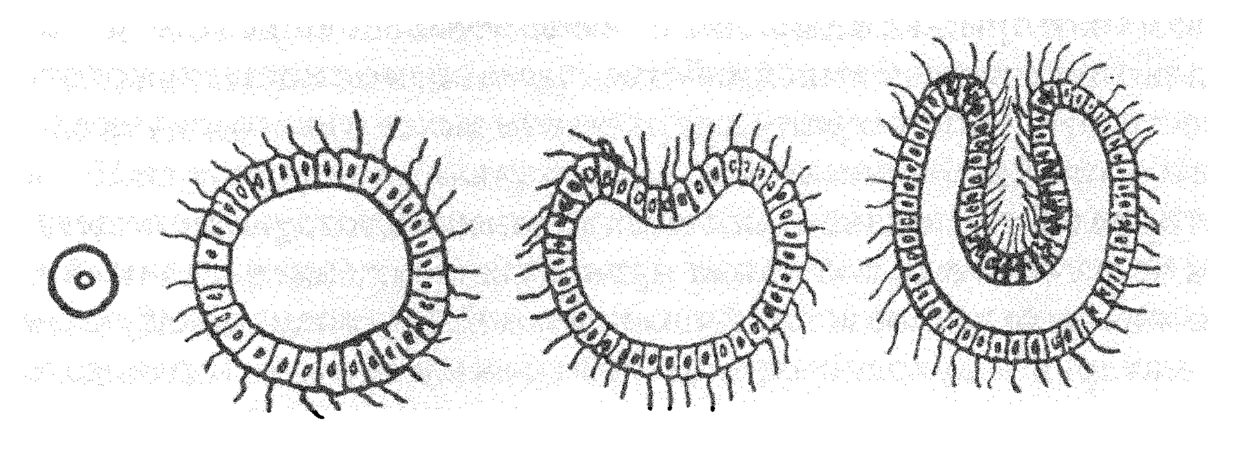
Белок

В своих различных дифференцированных соединениях эти вещества имеют возможность способствовать действию космических импульсов и все снова и снова вызывать в малом отраженный образ Космоса. В семени эта способность выражена яснее всего, где белок снова может вызвать к явлению запечатленный в нем образ.

XIII. ЖИВОТНОЕ

Субстанция растения – углеводы, субстанция животного – белок. И там, где растение вступает в соприкосновение со сферой животного, как физическое отражение этого соприкосновения образуется в семени белок.

Отличается ли этот растительный белок от животного белка? Химически нелегко решить этот вопрос, ибо различие не всегда можно найти посредством анализа. И, тем не менее, многие люди на основе естественной чувствительности находят существенное различие в качестве, которое ясно проявляется в том, как белок действует в пищеварении. Для решения этого вопроса следует далее обратиться к сущности животного:



Яйцо Бластула Гаструла

Рис.15 Гаструляция - образование животного

Развитие животного из зародыша происходит вначале полностью вегетативным образом; посредством деления клетки возникает нагромождение клеток (морула), которые затем организуются сферически (бластула). Но здесь в развитие вступает нечто новое. В бластуле начинает образовываться вмятина, вначале она принимает форму чаши, далее более, пока не образуется совершенная оболочка, которая отделяет внутреннее от внешнего мира (гаструла). Это решающий момент. Развитие животного идет растительным путем вплоть до образования гаструлы. Только образование гаструлы представляет нечто новое по отношению к растительному развитию, и она является первоначальной формой животного развития и праформой всех многоклеточных животных.

Внутренний зародыш (внутренний зародышевый листок или энтодерма) – это праобразование, из которого развиваются все внутренние органы животного. Из внешнего клеточного слоя (внешний зародышевый листок или эктодерма) развивается чувственно-нервная система организма животного. Таким образом, возникает внутреннее и внешнее. Это представляет существенно новый принцип в процессе развития.

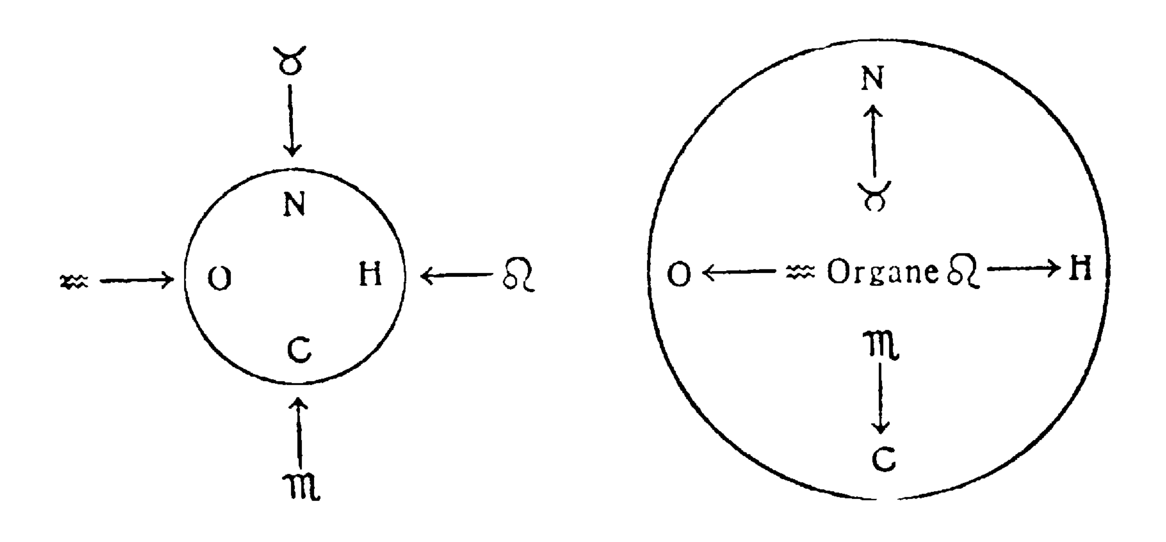
Если растение из космического прямым образом вступает в физическое явление, то при образовании животного присутствует импульс, который ограничивает некоторый анклав от внешнего космоса и в этом анклаве начинается собственное, внутреннее развитие органов.

Мы знаем, что при образовании белка к веществам, из которых построены углеводы, присоединяется воздушное вещество. Следовало бы исследовать, не благодаря ли этому добавлению азота все образование так переформируется, что образуется гаструла. В определенном смысле уже при зарождении растительного семени намечается образование оболочки, то есть когда воздушное вещество впервые вступает в процессы органической жизни, приводя их к образованию белка. Все семена образуются в полом пространстве. Если учесть это, можно прийти к познанию более тесных отношений между воздушным веществом и образованием гаструлы.

Воздушное вещество выступает как посредник движения. Оно является таковым еще в особом смысле. Рассмотрим еще раз растение. Оно живет в свете, оно воспринимает образующие импульсы из Вселенной и достигает своим существом звездного мира. Оно целиком построено извне. Ему в целом достаточно быть только носителем ж и з н и, формирующейся посредством земного вещества и преходящей благодаря огненному веществу жизни; то есть его собственной субстанцией являются углеводы.

Совершенно иначе должно обстоять дело при образовании тела животного. Ведь животное является носителем собственного движения и ощущения. Ощущение, в этом смысле, представляет собой движение на более высокой плоскости, движение души. Для этого недостаточно, чтобы воздушное вещество действовало только извне, оно должно быть усвоено внутри всего организма, чтобы животное могло представлять независимое от Космоса свободное движение. Таким образом, животное усваивает внутри себя часть космических образующих импульсов, оно строит внут-

ренние системы органов, образует сердце, почки, легкие, печень и т. д. То, что растение образует как свою собственную субстанцию, подвержено прямому действию космических сил, связано с внешним светом. Однако образование животного белка, происходящее внутри, воспринимает образующие импульсы из «вывернутого наизнанку Космоса». Внутренняя система органов – не что иное, как повторение внеземных процессов и сил. Она является силовым центром внутренней Вселенной. На это уже давно указывал Парацельс. Поэтому если мы хотим выразить различие между растительным и животным белком сило-химическим символом, то мы должны сделать это следующим образом:



Растительный белок Животный белок

Также и это великое движение, опрокидывающее внешнее вовнутрь, выворачивание наизнанку, физически происходит посредством воздушного вещества. Так что воздушное вещество является носителем движения еще и постольку, поскольку оно в состоянии заставить земные процессы повторять космические движения и ритмы в замкнутом организме. Примером этого является уже рассмотренное ранее дыхание. Дыхательное движение – это повторенное в микрокосмосе движение Солнца по Зодиаку. Многое заслуживало бы серьезного изучения из того, что здесь только намечено в аспекте образования субстанции.

XIV. РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЯДЫ (АЛКАЛОИДЫ)

Субстанцией растения являются углеводы, и только там, где оно касается сферы животного, в семени образуется растительный белок. Сам цветок растения уже по своей цветовой окраске и воздушной хрупкости является как бы прикованной бабочкой; и бабочка кажется как бы порхающим в воздухе цветком (Р. Штайнер). В этом образе выражено то, что происходит между растением и животной сферой. Легким и нежным является это соприкосновение, которое физически выражается в виде белка в семени.

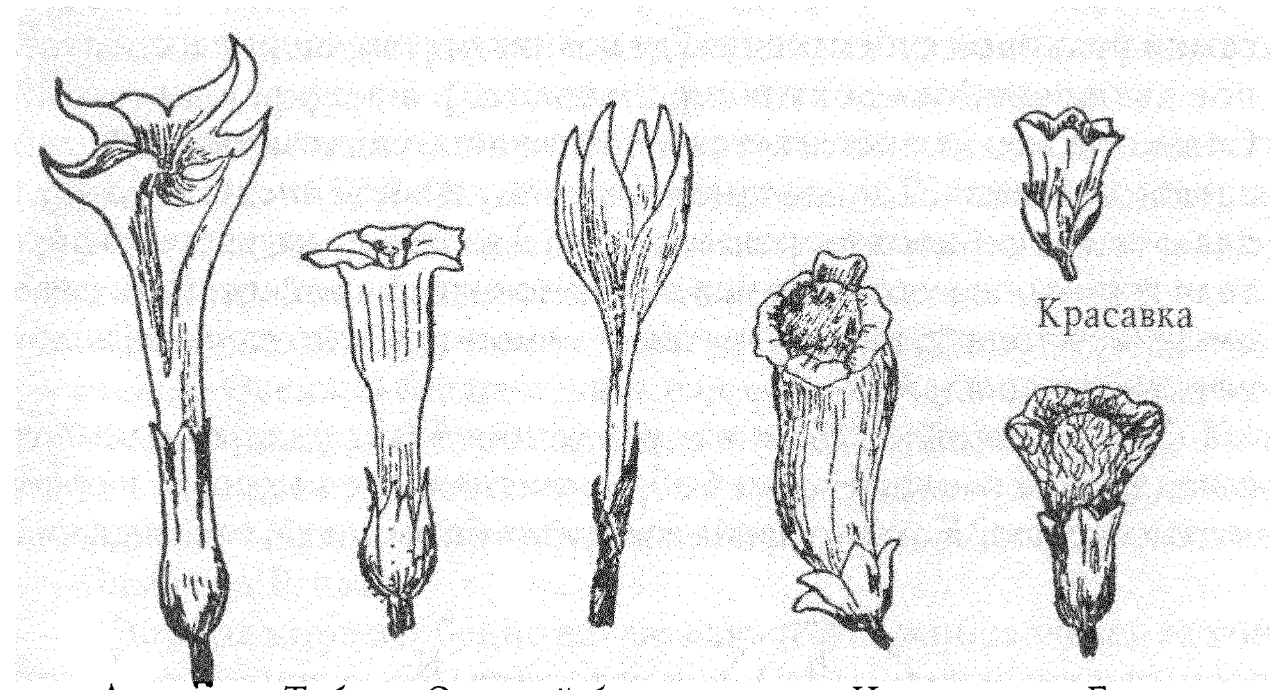


Рис. 16. Подражание гаструле — образование полости у цветов ядовитых растений

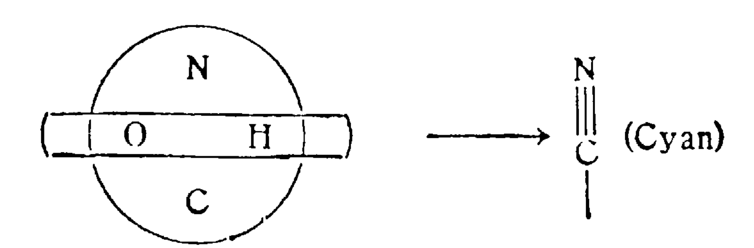
Так происходит во всех цветках, которые открыто обращены к Солнцу. Но в отдельных семействах есть и исключения: растения, более открытые животной сфере, чем это должно быть. Это выражается даже в форме их цветка, поскольку он имеет вид гаструлоподобного образования. Вспомним, например, наперстянку, отдельные лилии (безвременник осенний), аконит, белену, табак и другие ночные растения. Цветы их имеют чашеобразную, почти закрытую цветочную полость.

Мотыльковые занимают промежуточное положение, они по большей части не ядовиты. Однако у всех мотыльковых мы нахо-

дим нечто особенное; у них наблюдаем мы ненормальное образование белка. Похоже, как будто это образование белка играет роль клапана для растения. Если бы оно не могло образовывать белок в таком количестве, возможно, оно было бы ядовитым.

В чем состоит становление яда в растении? То вещество, которое должно как результат соприкосновения растения с животной сферой образоваться в семени, а именно, растительный белок, проявляется, если животная сфера глубже проникнет в существо растения, как искаженный белок, как яд. Когда растение пытается осуществить процессы, на которые имеет право только животное, то есть процессы организации, для которых оно не приспособлено, то это выражается в вытеснении элемента жизни из самой белковой субстанции. Где возникает ощущение и собственное движение, там должно происходить разрушение белка. Сознание всегда достигается за счет чисто синтезирующей, вегетативной жизни. Так, например, нашей нервной системе тоже не хватает способности к регенерации. Так что разрушение белка в теле животного – это нормальный животный процесс. Но в растении этот процесс, поскольку он не является растительным, ведет к образованию яда.

Что произойдет, если из субстанции белка удалить элементы жизни, то есть оживляющей воды, жизненного вещества и огненного вещества? Когда удалена вся жизнь без остатка, остается циан.



Это можно проделать и в лаборатории, если белок разрушить посредством натрия. Натрий, как известно, с большой жадностью вбирает в себя воду, поэтому его нужно хранить под слоем керосина. В ядовитом растении это разрушение, это вытеснение элемента жизни проходит ступенчато и постепенно. При этом образуется целый набор растительных ядов, субстанций между белком и цианом. Сравнение эмпирических формул различных растительных ядов с эмпирической формулой белка дает наглядную картину постепенной дегенерации белка. Для этой цели эмпирическую формулу белка $C_{720}H_{1134}O_{248}N_{218}$ упростим до $C_7H_{11}O_{2,5}N_2$ и приве-

дем таким же образом в соответствие с ней формулы растительных ядов. Получим:

Белок	$C_7\ H_{11}\ O_{2,5}\ N_2$
Кофеин	$C_7\ H_9\ O_2\ N_{3,5}$
Атропин	$C_7\ H_9\ O\ N_{0,5}$
Морфий	$C_7\ H_8\ O\ N$
Стрихнин	$C_7\ H_7\ O\ N$
Никотин	$C_7\ H_{10}$ - $N_{1,5}$
Циан	C_7 - - N_7

Из этих немногих примеров становится ясно, что между обоими крайними членами ряда, между белком и смертоноснейшим цианом, лежат все ступени дегенерации белка. Это образование ядов можно рассматривать как ступенчатый процесс смерти, особенно если провести сравнение с ж и в о т н ы м белком.

Как ведет себя животный белок, когда он выпадает из области жизни и погибает? Он становится падалью. Вещества, которые образуются при этом, называются птомаинами (трупным ядом). Этот трупный яд чрезвычайно похож на растительные яды.

В греческой мифологии существовал волшебный сад ядовитых растений. Осенний безвременник еще сегодня носит название этого места, где должен был находиться этот сад: «Colchicum». В Колхиде, этом древнем месте мистерий, куда отправились аргонавты, у подножья Кавказа, на побережье Черного моря, находился волшебный сад Гекаты.

Черное море особенно впечатляюще и своеобразно из-за контрастов, которые сталкиваются там. Среди бесконечно голубого неба и залитого Солнцем побережья может в несколько мгновений образоваться черная туча и начаться буря и волнение. Вода Черного моря особенно богата йодом, но также необычно высоко содержание золота. Прибрежный скалистый ландшафт непосредственно перемежается с райскими садами. Древние называли его «негостеприимным морем».

Рядом с мрачным волшебным садом Гекаты, который содержал силы, несущие смерть, но также силы, дающие мудрость, стоял храм Дианы, в котором вымаливали плодовитость, жизнь и земное плодородие. Тогда была еще известна глубокая связь между сознанием и смертоносно-разрушительными процессами.

Ядовитые и питательные растения существуют рядом, часто они родственны. Смерть и жизнь также полярны, как третье стоит между ними все человеческое развитие.

XV. ВИТАМИНЫ

Когда в предыдущем столетии исследования Либиха, Велера и Петтенкофера грандиозные естественнонаучные знания внесли также в область живого (так, по высказыванию самого Велера, благодаря получению синтетической мочевины, прежнюю «силу жизни» лишили жизненного света), тогда и на питание начали смотреть с физической точки зрения. Человеческий организм стал рассматриваться как тепловая машина, и также как паровая машина должна быть обеспечена топливом, так и пища рассматривалась как носитель энергии для отопления. Углеводы, жиры и белки были исследованы по их теплоотдаче, выражаемой в калориях. Таким образом питательность была приравнена к теплоотдаче. Эта научная установка в одеянии популярности проникла в широкие круги дилетантов. Многие пытались узнать точное значение, сколько грамм-калорий углеводов, белков и жиров необходимо для ежедневного рациона, и многие домашние хозяйства находились под властью этого призрака. На витринах демонстрировалось и демонстрируется еще теперь иногда знаменитое представление человека как фабрики, где директор сидит в голове и оттуда по телефонным и другим проводам дает указания в отделения на нижних этажах. В глотку проходил транспортер, загружающий в живот пищу в виде каменного угля. Там была устроена огромная доменная печь. Отработанные газы покидают это сказочное сооружение через трубу - нос.

Этим представлениям нанесли ущерб наблюдения, сделанные базельским физиологом Бунге и его учениками. Были поставлены опыты на животных: одна группа животных получала в качестве питания молоко. Каждое животное получало одинаковую порцию, то есть определенное количество теплотворной способности в калориях. Рядом с ней содержалась вторая группа животных, получавшая то же количество синтетического молока – то есть смесь молочного белка, молочного сахара, молочного жира и солей. По господствовавшим воззрениям, что питательность вещества исчерпывается его теплотворностью, обе группы животных должны были чувствовать себя одинаково. Но произошло противоположное. В то время как животные, питавшиеся свежим молоком, были свежи и весело росли, животные, питавшиеся синтетическим молоком, погибали.

Логический рассудок того времени (1882) определил это следующим образом: в свежем молоке должно содержаться еще какое-то вещество, которое ускользнуло от химического анализа. Это должно быть весьма сложным веществом, но если обратить на поиски его более тонкие и тщательные методы исследования, то наступит день, когда удастся его найти. Это гипотетическое вещество позже (1912) в соответствии с его важностью для жизни назвали «витамином».

Были предприняты колоссальные исследования. Возникла необхватная литература по витаминам. Постепенно изучались болезни недостаточности, авитаминозы, которые возникали из-за нехватки в пище этих витаминов. Учились их дифференцировать (A, B, C, D) и отсюда выводились гипотетические A, B, C, D - витамины. Позже стали различать еще больше витаминов: E, F, G, H. В новейшее время вернулись к представлениям, что эти дальнейшие витамины являются лишь разновидностями первых, и частично их также подвели под рубрики классических витаминов A, B, C, D.

Поиск гипотетических витаминов, несмотря на все старания и весь употребленный для этой цели интеллект, оставался более или менее проблемой. Речь шла о самых различных субстанциях как носителях витаминов. Например, могло случиться, что именитым исследователям в этой области после многолетних кропотливых трудов посредством фракционирующих процессов удавалось выделить экстракт, который на единицу веса оказывал сильное витаминизирующее действие. Но когда они принимались за то, чтобы из полученного из растительной вытяжки концентрата выделить определенную субстанцию, то получали, в отношении структуры, совершенно различные вещества. Один исследователь описывал свою субстанцию как производное никотина. Другой представлял ее как алифатическое, родственное сахару вещество. Но для обоих веществ сохранялось название витамина C.

Так случилось, что были найдены две субстанции, которые непосредственно являлись носителями действия витамина C, химически полностью различные. Наглядно это представлено структурными формулами этих веществ.

Этот случай, когда два ученых искали один и тот же витамин и одновременно нашли совершенно различные субстанции, неоднократно обсуждался в литературе о витаминах. Снова и снова витамины ускользали при химическом анализе. При изучении литературы по витаминам складывается впечатление, что витамин – это

Антицинготный витамин С

по Сент-Георгу: (1932)

по О.Ригу: (1932)

Аскорбиновая кислота

Метил-норнаркотин

свойство, присущее субстанции, что сам он является не субстанцией, а силой, которая действует в субстанции. Поступающие сегодня в продажу синтетические витамины, возможно, и являются оптимальными носителями, но существуют и сегодня расхождения во мнениях относительно их терапевтического действия; то есть вопрос носителя витаминов еще ни в коем случае до конца не ясен.

Можно привести следующее сравнение: граммофонная пластинка может быть сделана из твердой резины, искусственной смолы или из какого-нибудь другого материала. Но существенным является музыка, записанная на ней, которая при определенных условиях может быть воспроизведена. Поэтому существенной является не формула вещества, которое должно быть носителем действия витамина, но существенна сама сила, которая находит или образует вещество, в котором она может действовать.

Какими же силами обладают витамины A, B, C, D? Для того чтобы увидеть эти взаимосвязи, нужно образы болезней при авитаминозах в их основных чертах рассмотреть физиогномически, физиогномически в том смысле, как это дано при описании мето-

да созерцания Гете. Поэтому отметим только важнейшие черты. Если они правильно будут охарактеризованы, то также и остальные черты впишутся в целое. Одновременно рассмотрим природные субстанции, являющиеся носителями витаминов, как они участвуют в живых природных процессах. Не изучение изолированных витаминов ведет к познанию взаимосвязей, но совместное наблюдение природных процессов.

Витамин А содержится в маслах, жирах, цветах и плодах и, в особенности, в свежем коровьем масле. Эти вещества имеют родственное существо. Цветы и плоды указывают нам на те процессы в растительной природе, которые в жаркое время года разыгрываются в тепловом элементе. Сами масла, которые мы определили как сгущенный мировой огонь, чаще всего проявляют тепловые качества. Химически они представляют собой не что иное, как углеродный скелет, охваченный венцом огненного вещества. Растительное масло горит и в процессе горения приводит к явлению скрытое в нем огненное вещество. Животные жиры и масла в своей живой сфере имеют тот же самый характер. Млекопитающие Арктики, китообразные, тюлени и др. окружены жировым панцирем, который регулирует тепловой баланс этих обитателей Ледовитого океана. Что является существенным в теплоте? В прафеномене мы можем наблюдать это в распыляющемся в тепловом элементе до высших слоев атмосферы растении. На волнах огненного вещества растение излучается вплоть до верхней границы нашей воздушной оболочки. Этот прафеномен повторяется также во всех физических тепловых явлениях. Все, что мы погружаем в тепло, будь это газ, жидкость или твердое тело, все это начинает излучаться. Тепло – это элемент развертывания, расширения как в минеральном, так и в живом, это р о с т.

Известно, что «болезни недостаточности», возникающие при недостатке в пище витамина А, проявляются симптомом карликовости, задержки роста. В дальнейшем ходе это ведет к ослаблению, особенно зрения, и к другим расстройствам в организме, особенно на периферии, в эпителии. Но самым бросающимся в глаза является задержка роста.

Итак, если в пище недостает стимуляции посредством масел, жиров, цветов и плодов, тогда внутреннее развертывание, исконное тепло и тем самым рост организма оказываются подавленными. Совершенно ясно, что при этом хуже всего происходит снабжение периферии, поэтому кожа и производные кожи прежде все-

го испытывают изменения. Можно считать, что витамин А – это не какое-нибудь химическое вещество, хотя он и опирается на вещество, но ткущее живое тепло, которое нашло свое органическое проявление в цветах и плодах.

Витамин С, напротив, содержится в зеленом растении. Зеленый лист – это праисточник растительной жизни. В нем на свету происходит ассимиляция. Зеленый лист со своей субстанцией из молодого крахмала – это творение света. Он организован и сформирован светом. Субстанция листа была описана как зачарованная радуга, которая, развертываясь и освобождаясь вверх, снова проявляется в окраске цветка. Итак, мы можем проследить эту метаморфозу света, начиная от его погружения в материю, образования листа, до его излучения в звездах-цветах. Зеленый лист – это скрытый свет.

Авитаминоз, вызванный недостатком в пище зеленых овощей, – это цинга.

Непредвзятое рассмотрение больного цингой может вызвать непосредственное ощущение, что больной страдает недостатком света в организме. Если вы хотите знать, что означает для органического свет, то достаточно рассмотреть лишенное света растение. Оно «лишено основы», слабо структурировано, быстро увядает. Оно не занимает большого пространства, но далеко вытягивает свои части. Отношения у более высокоорганизованных существ, как у животного и у человека, естественно, другие, но мы уже знаем, что характер излучения изнутри наружу присущ всем высшим существам, проистекает из внутреннего светового процесса. Я напомню об образовании гаструлы, которая все действующее на нее извне вбирает внутрь себя. У высших организмов внешнему свету противостоит внутренний световой процесс.

Кожа человека – это орган, который поддерживает равновесие между внешним и внутренним светом. Внешний свет и внутренний свет у здорового человека находятся в равновесии. Здоровая пронизанность лучами изнутри выражается в свежем цвете кожи, хорошей упругости, хорошей структуре кожи. И, наконец, то, что светит нам из глаз любимого человека, это тоже внутренний свет. Если внешний свет получает перевес, то организм защищается от него загаром. Нарушения равновесия, вызванные преобладанием внешнего солнечного света, может иметь причиной также недостаток внутреннего, первоначального света. Тогда общее впечатление сравнимо с впечатлением от спящего, увядающе-

го растения. Поэтому больной цингой имеет коричневую кожу, которая вследствие продолжающегося нарушения равновесия сама подвергается разрушению. Плохая структура ведет к кровоизлияниям на коже, у больного цингой разрушаются также другие органы, играющие определенную роль в световом балансе человеческого организма, как, например, почки и надпочечники.

Итак, ни наркотин, ни аскорбиновая кислота не являются существенными составляющими витамина С, но живой свет, который в зеленом растении становится субстанцией. И если этого скрыто содержащегося в зеленых частях растения света не хватает в пище, тогда не хватает также условий для излучения внутреннего света в человеческой организации.

Витамин В содержится в коже плодов, прежде всего, в коже плодов злаковых, особенно в рисе.

В культурно-историческом плане интересно, как долгое время страны и целые континенты должны были страдать, пока человечество не пришло к необходимым воззрениям. Рис – это главный продукт питания в восточной Азии, население там, по большей части, питается исключительно рисом. Пока рис употребляли в том виде, в каком его собрали с поля, серьезных нарушений в питании не возникало. Но по мере проникновения европейской цивилизации рис стали перемалывать в современных мельницах с современными методами очистки и, например, малайцы стали получать более очищенный рис. Следствием этого было возникновение болезни бери-бери, природа которой вначале была не ясна. Она охватила массы людей. Вначале ее приняли за эпидемию, некий вид чумы. Случайно один голландский врач в нидерландской Индии, лечивший больных болезнью бери-бери, имел еще и куриную ферму. Куры питались очищенным рисом, и однажды врач обнаружил, что среди них возникло заболевание, подобное тому, которое он наблюдал у больных бери-бери. После того как некоторое время это состояние продолжалось, однажды из-за недостатка риса он накормил кур отрубями. К его изумлению, куры снова стали здоровыми. С таким же успехом экстракт из рисовых отрубей был применен в больницах. Таким образом было установлено, что болезнь бери-бери является «болезнью недостаточности».

Когда очищенный рис ели европейцы, это еще не вело к катастрофе, поскольку они употребляли в пищу черный или, по крайней мере, серый хлеб, в котором еще содержатся частички кожицы зерен. Кроме того, мы едим яблоки с кожурой и другие нео-

чищенные фрукты. Но азиаты, которые питаются исключительно рисом, заболевают, если им давать неочищенный рис.

Таким образом, в кожуре лежат скрытыми какие-то силы. Чтобы понять, о чем здесь идет речь, попытаемся представить себе распространяющееся во все стороны, уходящее в бесконечность хаотическое пространство. Представим себе далее, что посредством округлого замкнутого жеста можно вычленить из хаоса нечто вроде кожицы шара. Что мы сделали тем самым? Мы сделали первый шаг к порядку!

Этот жест мы находим выраженным во всех мифах творения, когда рассказывают, что первым деянием Бога было отделение Неба от Земли. Образование небесного свода в бесконечности равносильно образованию шаровой кожурки в конечном. «Пространство» не обязательно должно мыслиться неограниченным. Границы можно раздвинуть еще дальше, в понятиях пространства и пространственного порядка лежит представление конечности. Является еще вопросом, возможно ли вообще мировое пространство понять при помощи наших физических пространственных представлений. Древние, воспринимавшие его как шар, на котором закреплены звезды, не выражали ли они в этом образе одну из истин о мире, а именно, что пространственный порядок возможен только в замкнутом. Вполне можно представить, что в мировом пространстве есть сфера, на которую рефлектируются все воздействия, не являющиеся физической границей пространства. В этом «пространстве» действует звездный порядок, который древние воспринимали как гармонию сфер. Мы уже говорили о том, как законы звездного порядка через музыку действуют в химизме субстанции, и звездный порядок, музыка и химизм выражают одну и ту же мировую силу, прафеноменом которой является оболочка мировой сферы. Силы оболочки – это организующие силы, – они суть химизм.

Если этих сил недостает в питании, тогда первоначальный химизм, первоначальный внутренний порядок подавлен. Это проявляется в первом симптоме болезни бери-бери. Мышца голеностопного сустава теряет способность сокращаться. Если ее исследовать, окажется, что она потеряла свою нормальную структуру, свой порядок. Мускульные нити и узлы постепенно растворяются и превращаются в общую мускульную массу, наступает паралич и дегенерация нервов. Поэтому витамин действует также антиневротически.

И снова можно сказать, что витамин В это не какое-то химическое вещество, хотя он и опирается на него, но организующая сила, основу и выражение которой находим мы в оболочке: это химизм, порядок внутри организма.

Витамин D присутствует в рыбьем жире, а также фосфор и морская соль являются носителями действия витамина D. Было бы трудно понять рыбий жир как носитель витамина D, если бы не знали, что в этом масле растворены образованные в печени холестерин и липиды. Мы знаем об этих веществах, что они с помощью углерода образуют каркасное вещество во всем организме. Все перегородки и клеточки мембраны построены из этих веществ. Было бы даже правильным рассматривать их как промежуточную ступень при образовании кости. При артериосклерозе на стенках артерий вначале появляются отложения холестерина, затем происходит их обызвествление.

Эти холестерины и липиды содержат фосфор. Сам фосфор, с этой точки зрения, исключительно интересное вещество. Позже будет описано, как он вносит импульс уплотнения и минерализации в природу.

В соли, выкристаллизовавшейся из раствора, мы имеем прообраз образования скелета. Так же как скелет соли из материнского раствора принимает свою форму, так в жидком эмбрионе «выкристаллизовывается» костный скелет человека. Это проходит, естественно, в очень сложных процессах; но результатом этого, наконец, является жесткая, твердая, минеральная кость. Уплотняющие силы суть те, которые разыгрываются на этих субстанциях или действуют в них.

Если этих сил не хватает в питании, в человеческом организме остаются подавленными первичные образующие силы. В таких случаях костный скелет образуется неправильно и выступает на сцену болезнь недостаточности, называемая рахитом.

Также и витамин D суть не какое-то химическое вещество, но образующая мировая сила, прообраз которой представляет выкристаллизовавшаяся соль.

		Сущность	Носитель	Болезнь
Витамин	A	тепло	масло	карликовость
	C	свет	зеленое растение	цинга
	B	порядок	кожура	бери-бери
	D	облик	липиды	рахит

Эти связи напоминают другие, в которых четыре вещества: огненное вещество, жизненное вещество, воздушное вещество и углерод представляют отражение элементов Аристотеля. Можно, вероятно, даже сказать, что четыре витамина на более высоком уровне родственны четырем названным веществам. Витамины могут рассматриваться как силовые потоки, которые еще не фиксированы в субстанции, силовые потоки, которые, взаимно переплетаясь, могут открыть путь к полноценно-здоровому образованию белка.

В течение долгого времени автор пытался экспериментально подтвердить сказанное здесь о витаминах.

Выбранная для этого постановка опытов должна была быть согласована с природой витаминов, с флуктуирующей силой излучения.

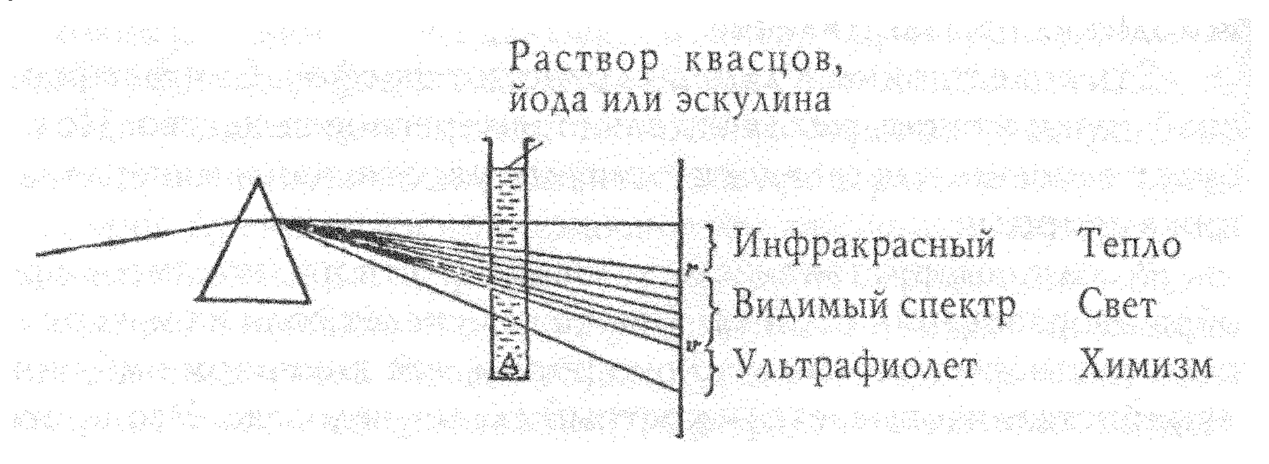


Рис. 17.
Три части спектра: тепло, свет и химизм. В зависимости от содержимого сосуда А поглощается одна из частей спектра, а именно:
- посредством раствора квасцов - тепло (инфра-красный).
- посредством раствора йода - свет (видимый спектр).
- посредством раствора эскулина - химизм (ультрафиолет)

Если через призму пропустить луч света, на белой стене, находящейся за ней, появится спектр. Видимый спектр может быть расширен в обе стороны в невидимую область. За красным будет находиться инфракрасный, который с помощью термометра может быть обнаружен как тепловое воздействие. За фиолетовым лежит ультрафиолетовый, который также невидим, но который обнаруживается по его химическому воздействию на фотографическую пластину. То, что мы фотографируем, по существу невидимо, ибо то, что на фотографической пластинке вызывает хими-

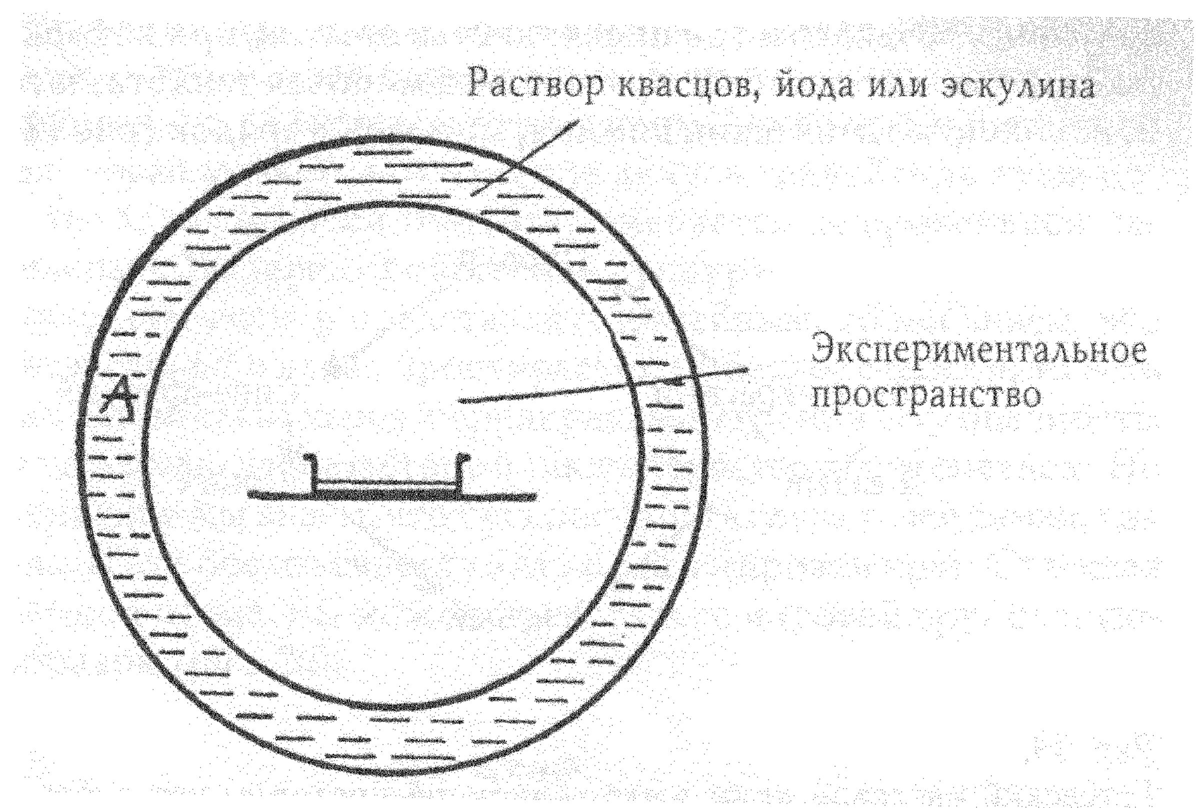


Рис. 18.
Схематическое представление постановки опыта для поглощения космического тепла — света — и химического излучения. В зависимости от содержимого сферического поглощающего сосуда А поглощается одно из трех энергетических качеств.

ческие изменения, которые после проявления и фиксации дают образ, это невидимые ультрафиолетовые лучи.

Если в потоке этих лучей поместить сосуд, наполненный раствором квасцов, то исчезнет теплая часть спектра. Инфракрасный будет поглощен, тогда как световая и химическая часть спектра пройдет беспрепятственно. Если же поместить стеклянный сосуд с раствором йода, то будет поглощена вся световая часть спектра, тогда как тепло и химизм пройдут беспрепятственно. Йод, как похититель света, в этой связи нами уже упоминался. Если же, наконец, поставить сосуд с раствором эскулина, гликозида коры каштана, тогда будет поглощена ультрафиолетовая часть спектра, тогда как световая и тепловая пройдут беспрепятственно.

Таким образом можно дифференцировать объединенные в спектре мировые силы и прийти к такой постановке опытов, которая позволяет исключить отдельные компоненты. Используемый стеклянный сосуд получил форму двойного шара. В зависимости от того, наполнено ли пространство между двумя концентрическими шарами раствором квасцов, раствором йода или раствором

эскулина, создаются три пространства опытов, при которых в одном случае выделяется излучающаяся мировая теплота, затем свет и, наконец, космический химизм, мировой порядок (рис 18).

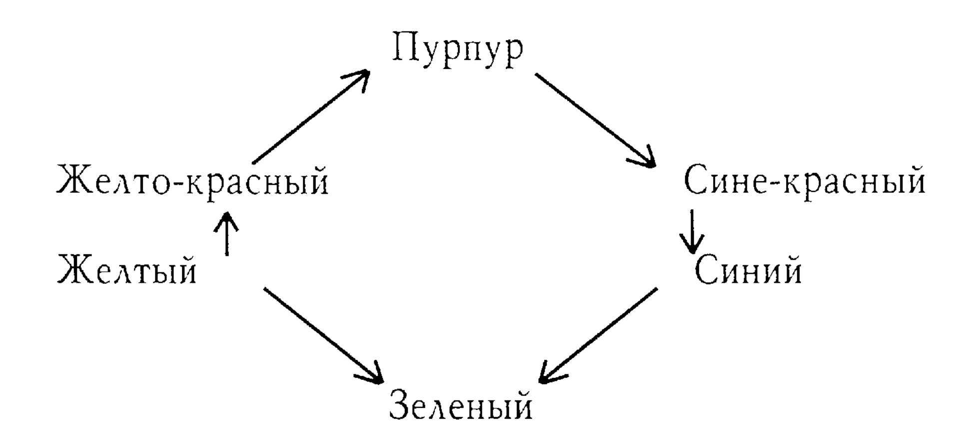


Рис. 19.
Гетевский цветовой круг: желтый и синий представляют собой чистые, несмешанные и невосшедшие цвета. Посредством смешения они дают внизу зеленый и восходят к желто-красному (оранжевому) и сине-красному (фиолетовому), которые объединяются в пурпуре. Земному зеленому противостоит «небесный пурпур».

Еще нам не хватает постановки опыта для выделения формирующей мировой силы. Но ее мы не можем найти в земном спектре. Если мы будем изучать гетевский цветовой круг, то мы увидим, что земному спектру, от красного до фиолетового, противостоит небесный спектр. Между желтым и голубым мы находим в спектре земной зеленый. Однако Гете помещает напротив зеленого небесный пурпур. Расположение цветов по кругу или в двух треугольниках, как делал это Гете, явилось той плодотворной идеей, которая сразу же вносит во все жизнь и осмысленный порядок. Линейный спектр скрывает собственное существо цвета, которое находится между материальным и нематериальным миром (рис 19).

Пурпур нельзя получить смешением красного и фиолетового, как зеленое посредством смеси желтого и голубого. Гете получил пурпур, когда он красный конец одного спектра заставил падать на фиолетовый конец другого. Следовательно, здесь в субстанции не происходит смешения, как это возможно при смешении голубого и желтого в зеленом, но более тонкое взаимопроникновение бессубстанционных излучений. Поэтому пурпур занимает исключительное место. Если растворим пурпур до нежнейших тонов, то

получим цвет инкарнат, цвет кожи живого человека. Инкарнат, без сомнения, – это высшее восхождение и синтез, цвет, который не фиксируется, но разыгрывается в живом. Он тотчас меняет свой оттенок, когда меняется отношение души к телу. Когда душа покидает тело, то цветовой тон тотчас меняется на противоположный, зеленый. Инкарнат родственен пурпуру.

Итак, если спектр представлять линейным, то мы знаем, что эта линия вправо и влево простирается до бесконечности, то есть видимая линия слева через инфракрасный уходит в бесконечность, справа через ультрафиолетовый также теряется в бесконечном. Но из математики мы знаем, что бесконечность слева та же самая, как и справа. И эта бесконечность заложена в мировой круг. Стягивая его в земной образ, мы можем представить мировой круг следующим образом (рис. 20).

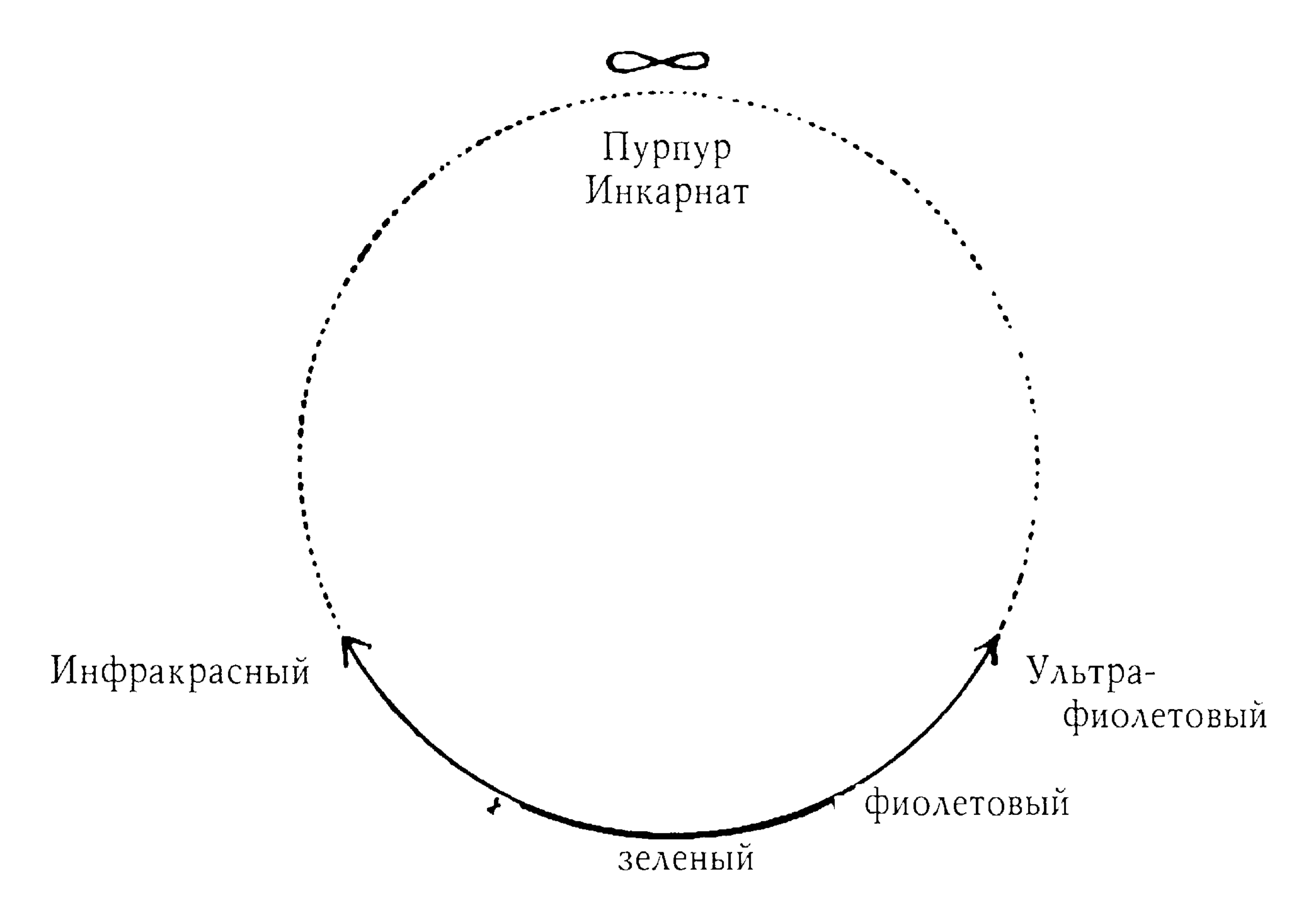


Рис. 20. Мировой цветовой круг.

Видимый спектр - расположенный на прямой - вправо и влево продолжается через инфракрасный и ультрафиолетовый, смыкаясь на бесконечности. Бесконечность справа и бесконечность слева - одна и та же бесконечность; в образе конечного круга она, как место «инкарната», противостоит земному.

Т. е. место пурпура в мировом кругу лежит напротив зеленого.

Но как можно сферу пурпура внести в земную постановку опыта? Для этой сферы все, что нормальным является для земного, не имеет значения. Все, так сказать, перевернуто. В земном имеет значение наполненность пространства. Состояние, противоположное наполненности пространства – вакуум. Если мы наполним наш двойной шар не квасцами, йодом или эскулином, но выкачаем из него воздух, создав пустое пространство, то внутри этой сферы образуется опытное пространство, в котором будет исключено формирующее излучение.

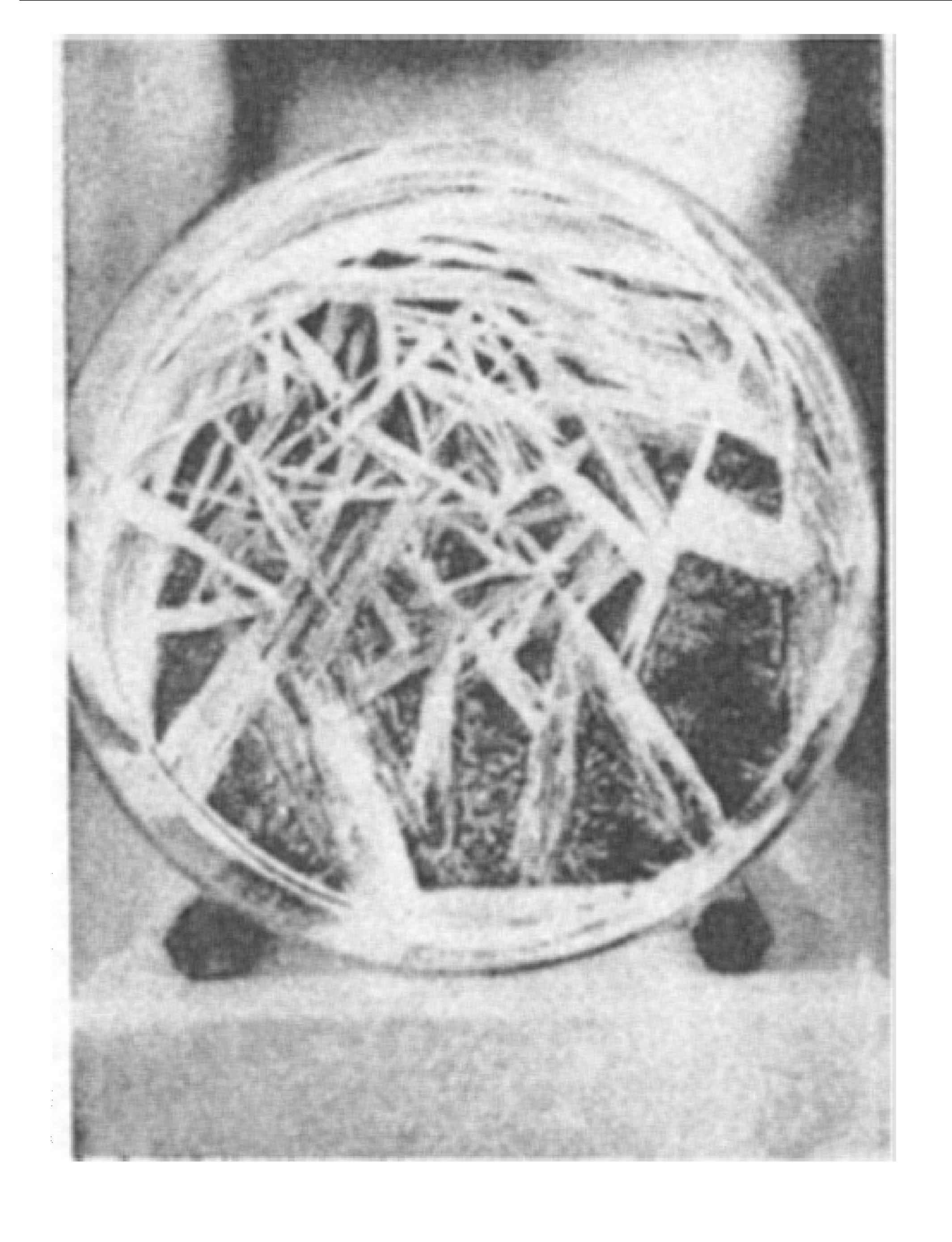
В этом месте следует подчеркнуть, что при описываемых здесь опытах речь идет исключительно о качествах живого, которые действуют не только внутри самого организма, и что посредством эксперимента их бытие должно было быть установлено как мировые качества.

Отношение вакуума к формирующим силам уясняется посредством следующего рассуждения: вакуум – это всасывающая полость. Это всасывающее устройство суть не что иное, как та стягивающая сила, которую мы должны мыслить в каждой заполняющей пространство сфере и которую мы обычно называем силой сцепления молекул. Почему земной шар не распыляется в пространстве на мелкие частички? Потому что существует та всасывающая сила, которую мы называем силой тяжести, но которая в своей основе является выражением формирующей мировой силы, как и сцепление молекул.

Итак, когда мы внутри вакуумной сферы наблюдаем феномены формирования, то следует ожидать, – если сказанное выше правильно, – что они каким-либо образом должны разрушаться. Ибо так же, как квасцы поглощают тепло, эскулин – химизм, световой вор йод – свет, так же можно ожидать, что вакуум поглощает космические формирующие силы.

В самом деле, можно установить, что выкристаллизовавшаяся соль, праобраз образующих сил формирования, в вакуумной сфере ведет себя иначе, чем в обычных условиях.

До сих пор при кристаллизации мы всегда изучали только облик отдельных кристаллов: ребра, вершины, грани. Но важно также рассмотреть, в каких пространственных отношениях друг к другу находятся выкристаллизовавшиеся из раствора отдельные формы. Если насыщенный раствор нитрата калия оставить на некоторое время в кристаллизационной камере, то примерно через



Контрольная кристаллизация

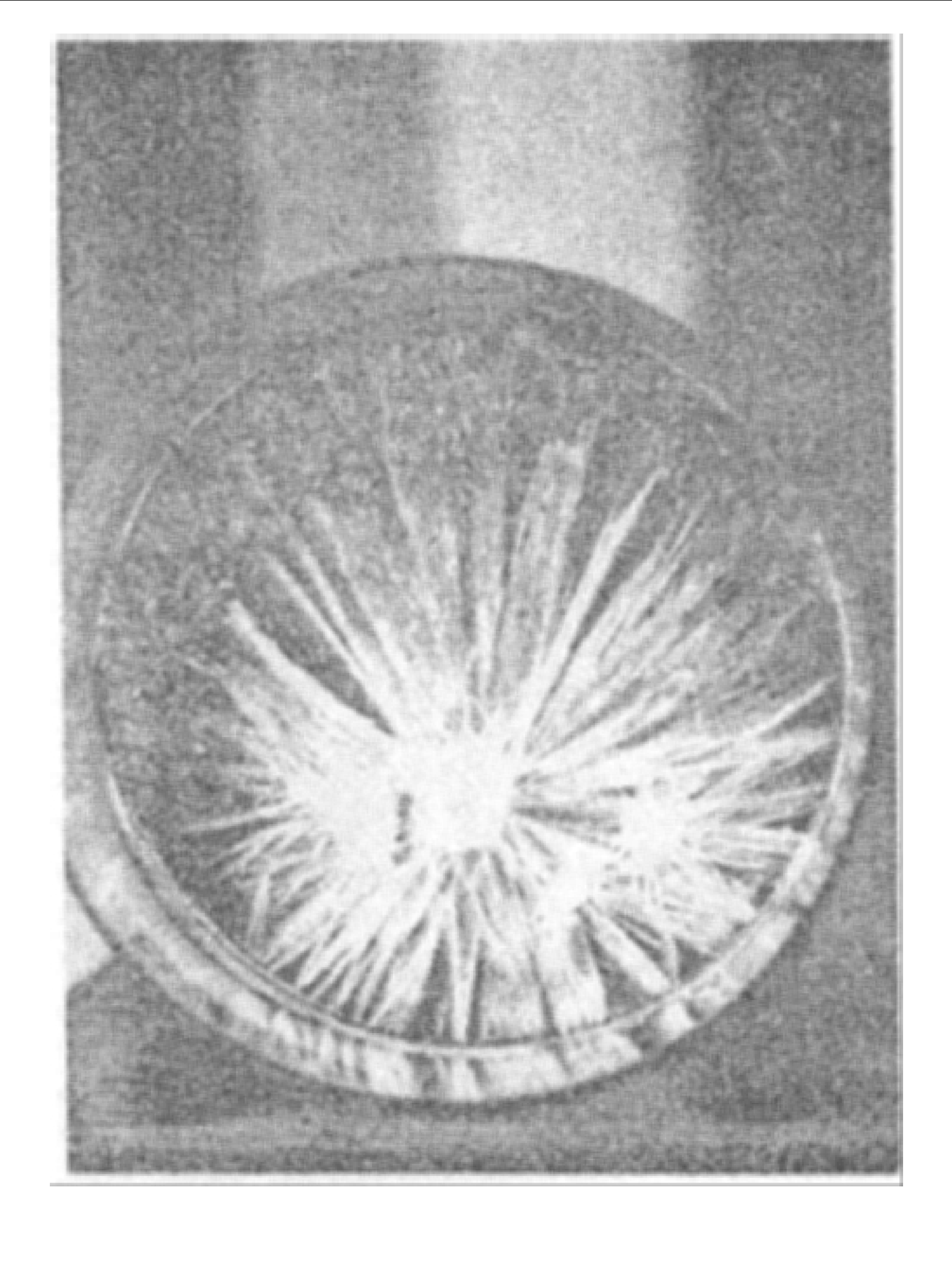


Рис. 22.

Кристаллизация в вакуумной сфере.

Квадрат и полумесяц как «рахитичное образование»; венец лучей крис таллизуется только в мгновение выключения вакуума.

10 минут выкристаллизовавшиеся иглы кристаллов дадут следующую картину (фото рис. 21).

В этом образе трудно выделить какое-либо направление; расположение весьма хаотично.

Но если кристаллизация проводится в опытном пространстве, ограниченном вакуумной сферой, то долгое время кристаллизация вообще не происходит. Только спустя несколько часов на дне кристаллизационной камеры появляются маленькие бесформенные, круглые комочки почти аморфной массы. Спустя еще несколько часов эти мягкие комочки приобретают отчетливо квадратичный вид, а также форму полумесяца. В то мгновение, когда камера разгерметизируется и впускается воздух в пространство между обоими шарами, от описанных образований начинают расходиться кристаллические лучи наподобие короны (рис. 22).

Кристаллы, образовавшиеся внутри вакуумной сферы, имеющие вид бесформенных комочков из-за недостатка формирующих сил, названы «рахитичными кристаллами». Этим просто выражен тот факт, что, исключив формирующие мировые силы, мы вызвали ненормальное образование, которое, когда оно имеет место в человеческом организме, ведет к рахиту.

Если это правильно, то при добавлении вещества, содержащего витамин D, такого как рыбий жир, это ненормальное образование можно исправить. Опыты в этом направлении долгое время оставались безуспешными, пока эмульсию рыбьего жира или раствор фосфора добавляли непосредственно в раствор соли. И только когда была сделана попытка дать проявиться с и я ю щ е м у действию этой субстанции, было достигнуто «лечение» рахитичного кристалла.

Для этой цели вместо двойного шара был использован тройной концентрический шар, причем между обоими внешними шарами, как обычно, находилась вакуумная сфера. Между обоими внутренними шарами находился сильно разбавленный раствор фосфора.

При такой постановке опыта кристаллизация из раствора нитрата калия проходила в течение десяти минут и приобрела правильный и полноценный облик – образ «исцеленного рахита».

При повторении этого опыта, при дальнейшем использовании того же самого раствора фосфора, оказалось, что времени, необходимого для кристаллизации, требовалось с каждым разом все больше и кристаллизация проходила все хаотичнее; это означает,

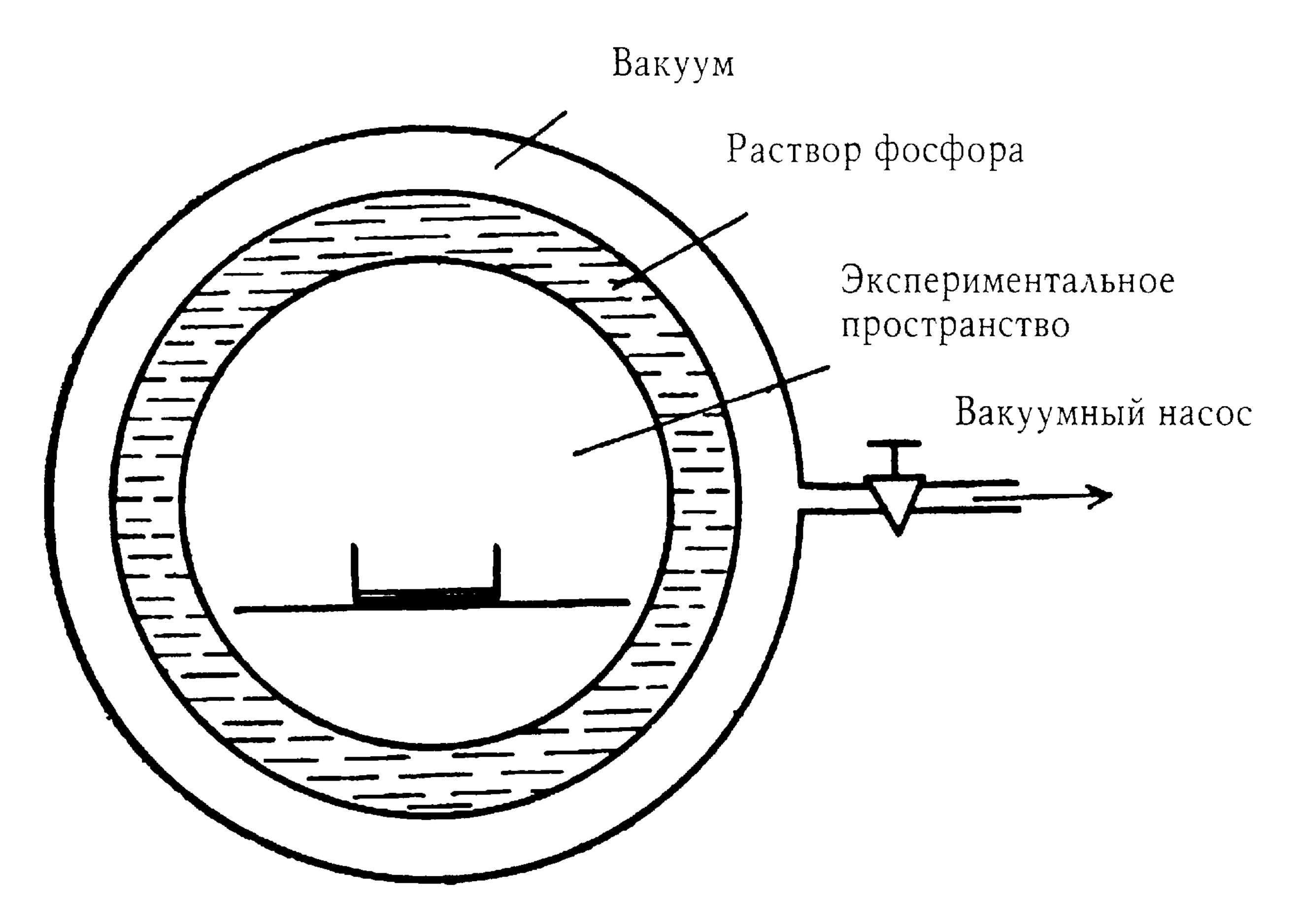


Рис. 23.
Схематическое представление постановки опыта для ликвидации действия вакуума (образование рахита) посредством воздействия излучения фосфорной сферы.

что раствор фосфора при этом постепенно обеднялся. При седьмом опыте, после того как в продолжение многих часов тщетно ожидали признаков кристаллизации, все сооружение (также и вакуум) оставили на ночь. На следующее утро из порошкообразной субстанции снова появились квадрат и полумесяц (фото 25).

Формирующие и организующие мировые силы, проходя через вакуумную сферу, не в состоянии образовать правильную форму кристалла. Но нужно представить себе, что, тем не менее, определенные минимальные влияния проникают в раствор соли, но их недостаточно, чтобы вызвать кристаллизацию. Их хватает только, чтобы выделившуюся порошкообразную массу сформировать в квадрат и полумесяц. Квадрат и полумесяц, в этой связи, представляются мне «визитной карточкой» образующих и организующих сил, карточкой посещения, которая оставляется, когда дверь дома закрыта.

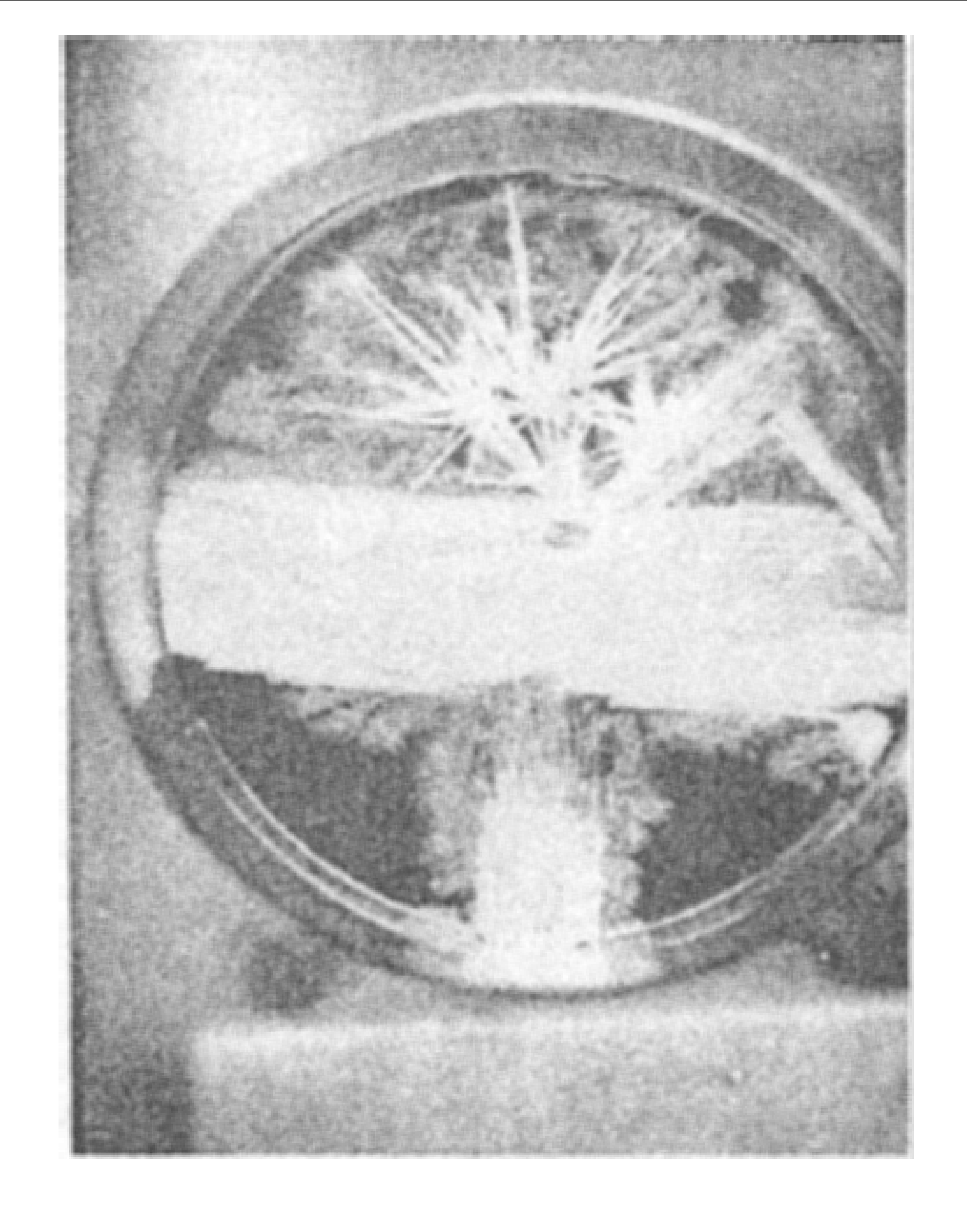


Рис. 24.

Кристаллизация
в устраненной посредством (рыбий жир) - фосфорной сфе
вакуумной сфере.
«Исцеленный рахит»

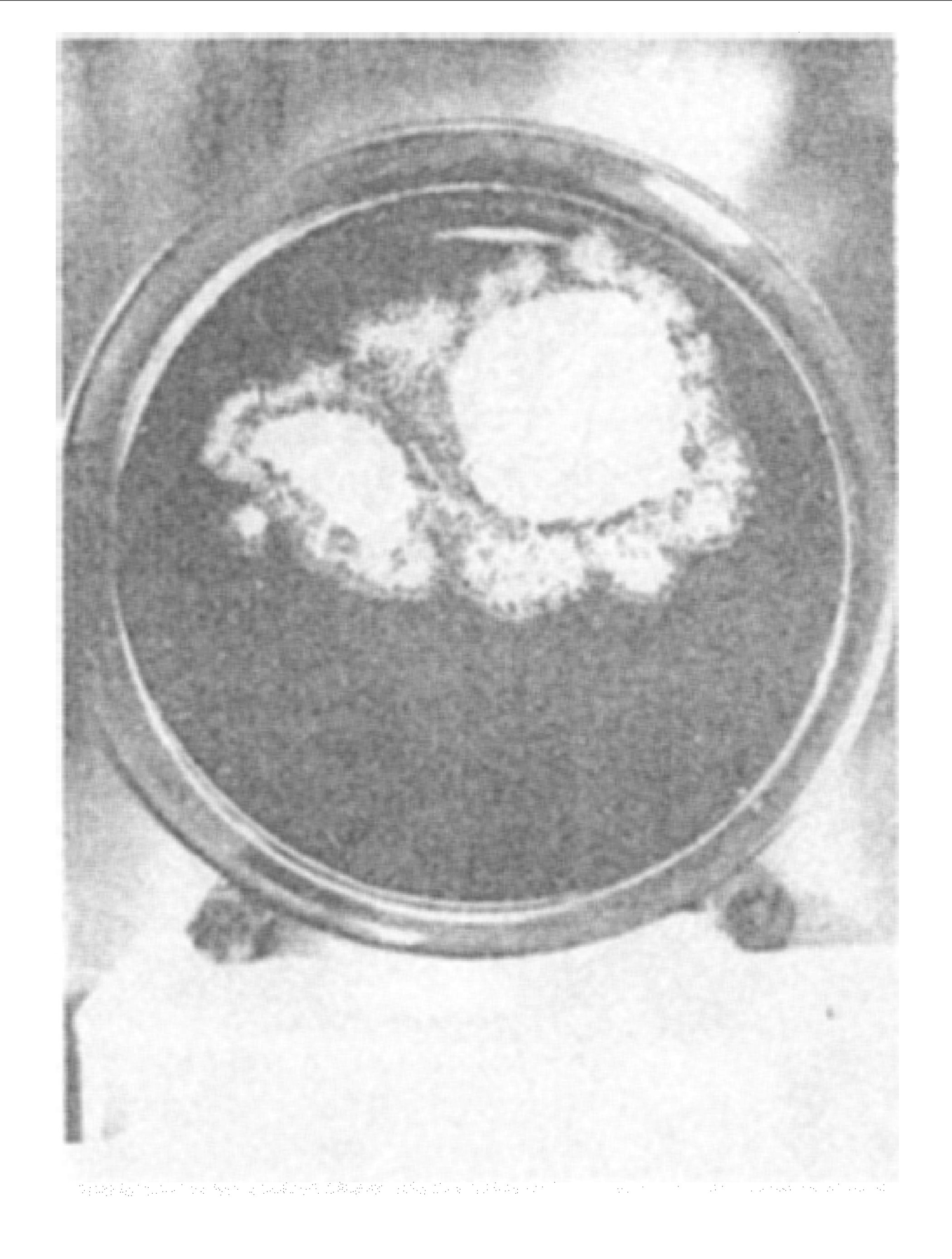


Рис. 25.

«Рахитичное образование» в вакуумной сфере,
не нарушаемой более истощенной фосфорной сферой.

(Кристаллизация через 12 часов. Соль раствора израсходована на образование квадрата и полумесяца, отчего при отключении вакуума не возникает лучистая кристаллизация, как это показано на рис. 22).

Квадрат – это простейшее выражение чистейшей минеральной формирующей силы. Пространственный крест чище всего выступает в пространственной форме куба. В растительном царстве, там, где формирующая сила действует особенно сильно, так сильно, как это видно на примере губоцветных, у которых излучение в запахе захватывает листья и стебель, мы находим в поперечном сечении стебля к в а д р а т. У растений, у которых на первое место выступает организующая мировая сила химизма, имеющая отношение к организмам с большим содержанием воды, как, например, у калужницы болотной или мать-и-мачехи, мы находим листья в форме п о л у м е с я ц а. Полумесяц – это простейшее выражение для действующей организующей силы, формирующей в жидком (химизм).

Таким образом, посредством исключения космических формирующих сил, вызывается ненормальный процесс, сравнимый с процессом, который у человека ведет к рахиту. Этот ненормальный процесс может быть введен в нормальное русло посредством воздействия веществ, являющихся носителями витамина D. Тем самым замыкается цепь доказательств, что витамин D является не соединением, которое можно получить химическим путем, но первично формирующей мировой силой.

Подобным же образом производились наблюдения за подходящими тест-объектами в сферах квасцов, йода или эскулина. Очень подходящими для этой цели оказались дрожжи. Они представляют собой организм с легко наблюдаемым жизненным процессом. Они разлагают сахар на спирт и углекислый газ. Углекислый газ может быть измерен и тем самым можно сделать выводы о жизненных процессах дрожжей. Диаграмма рис. 26 показывает протекание образования углекислоты, проходящее за единицу времени под воздействием различных сфер.

Дрожжи, растущие внутри сферы с квасцами и йодом, то есть без космического тепла или, соответственно, без света, демонстрируют более сильное образование углекислоты по сравнению с контрольным опытом со сферой, наполненной водой. Внутри эскулиновой или вакуумной сферы, то есть без космического химизма или, соответственно, без формирующих сил, растущие дрожжи показывают ненормальное уменьшение образования углекислоты. Эти сильные отклонения от контрольной кривой можно ликвидировать посредством добавления веществ, которые, как признано, содержат витамины А, С, В.

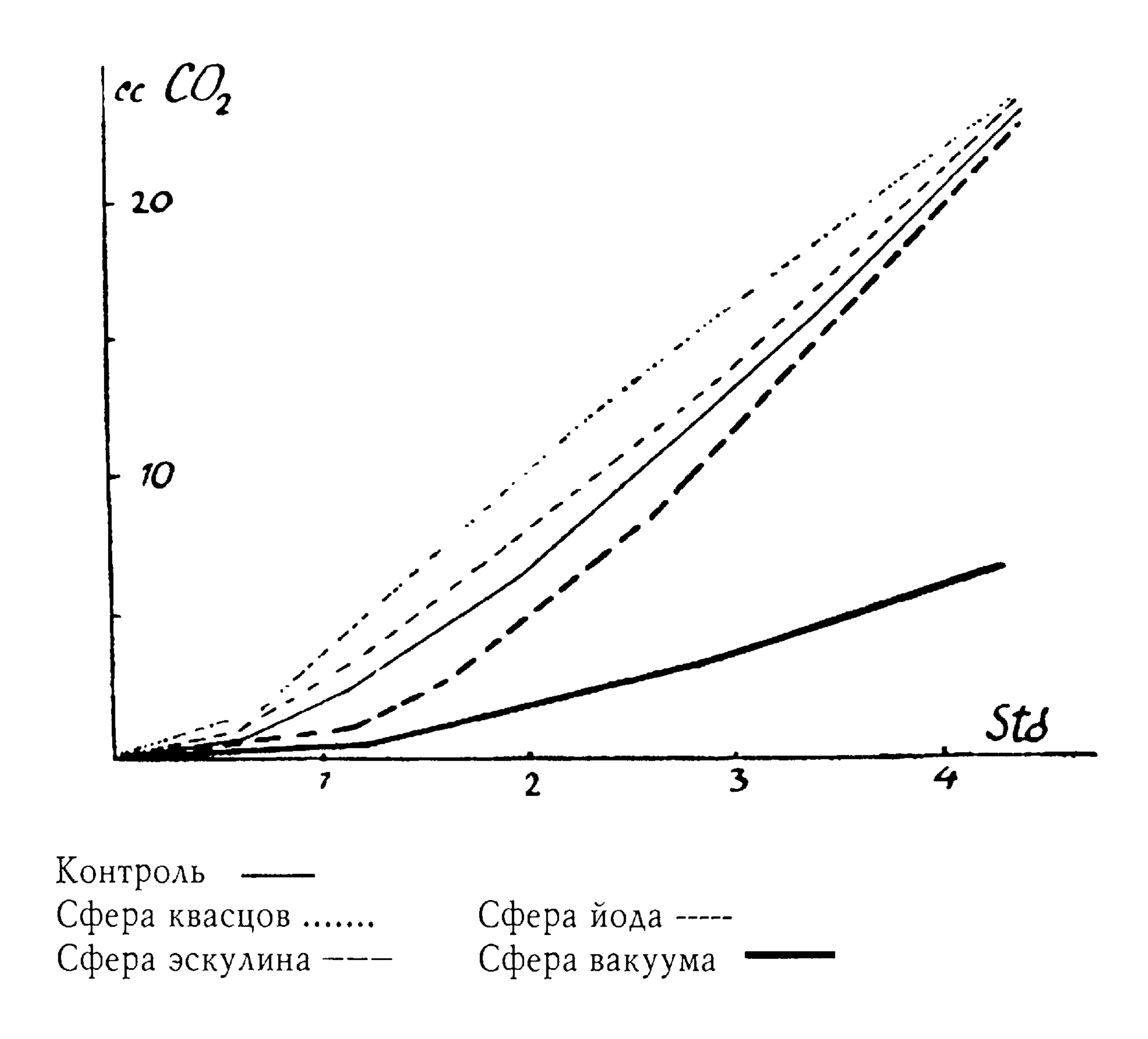


Рис. 26.
Рост дрожжей (выделение углекислого газа) в сферах квасцов, йода, эскулина и вакуума - т.е. при поглощении тепла, света, химизма и формирующих сил.

В первом случае использовали масляную эмульсию, капелька которой была добавлена в бродильную колбу. Ненормальное развитие дрожжей в сфере, наполненной йодом, было остановлено добавлением экстракта шпината. Ненормальное развитие в сфере эскулина исправлено добавлением экстракта из рисовых отрубей. И только ненормальная кривая образования углекислоты в вакуумной сфере может быть исправлена лишь посредством применения излучающей энергии вещества, несущего витамин D, то есть такой организации опыта, какая показана на рис. 23.

Еще наглядней могут продемонстрировать болезненные явления микроскопические образы дрожжей, которые получаются при исключении отдельных космических силовых потоков. Рис. 27

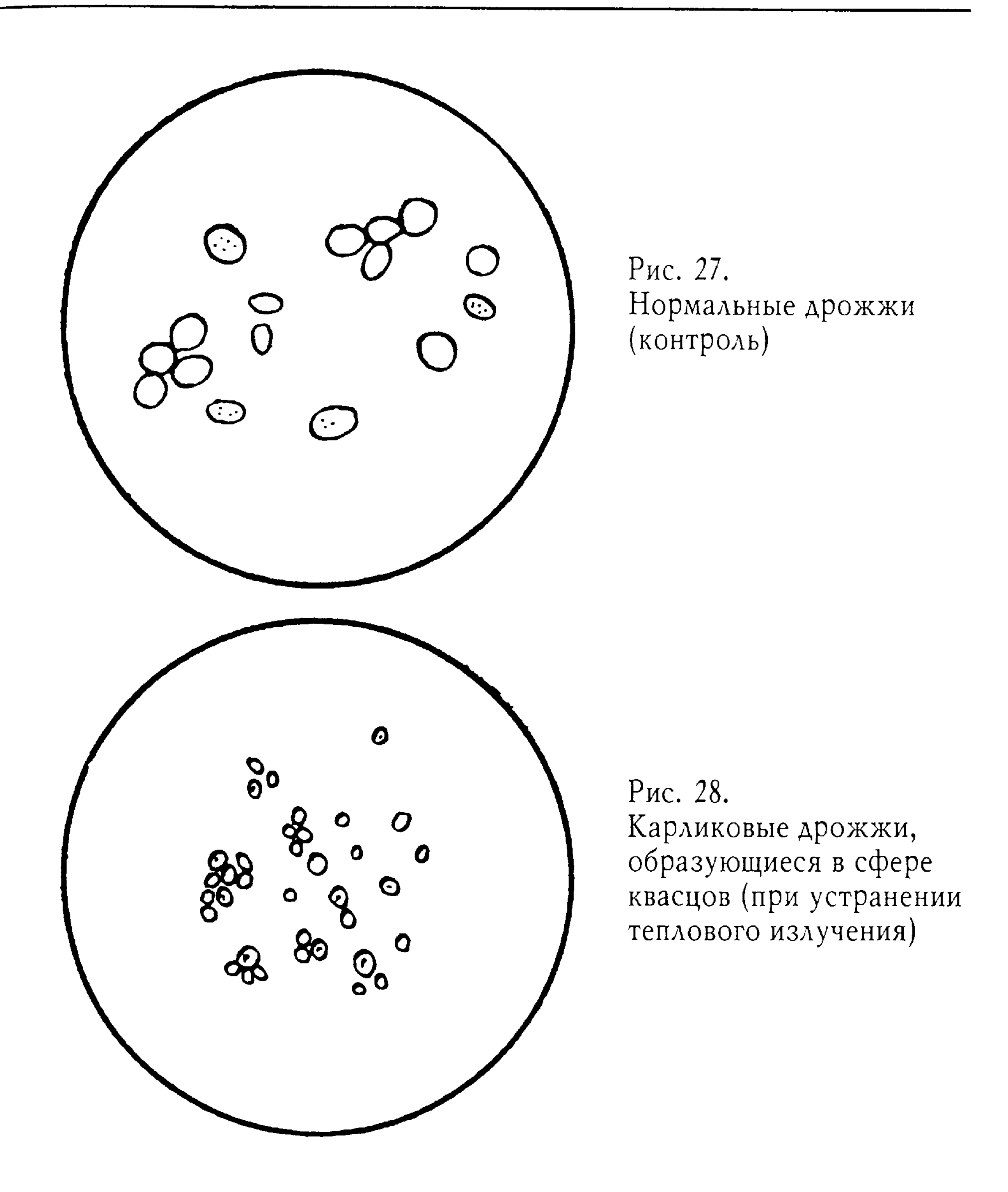


Рис. 27.
Нормальные дрожжи (контроль)

Рис. 28.
Карликовые дрожжи, образующиеся в сфере квасцов (при устранении теплового излучения)

показывает микроскопический образ нормально развитых дрожжей.

В сфере, наполненной квасцами, то есть при исключении мировой теплоты, образовывались настоящие карлики (рис. 28). Они очень активны, поскольку они развивают необычно сильную выдыхательную деятельность (см. кривую). Здесь наглядно можно видеть то состояние, которое вследствие недостатка витамина А определяется как авитаминоз.

В сфере, наполненной йодом, то есть при исключении космического света, развиваются организмы, которые выглядят как бы

Рис. 29.
Цинготные дрожжи, образующиеся в сфере йода (при устранении светового излучения).

Рис. 30.
Бери-бери-дрожжи, образующиеся в сфере эскулина (при устранении химического излучения).

выжатыми, без тургора и с вакуолями в центре (рис. 29). Это увядшие высохшие формы, которые выделяют в жидкость, в которой они развивались, слизистую субстанцию. Анализ этой жидкости показывает ненормально повышенное содержание углекислоты. Все это вместе складывается в образ цинготного состояния.

Рис. 30 показывает дрожжи, которые развивались в эскулиновой сфере, то есть при исключении космического химизма. Это относительно большие, но слабо оконтуренные клетки без внутренней структуры. Когда они сталкиваются друг с другом, они

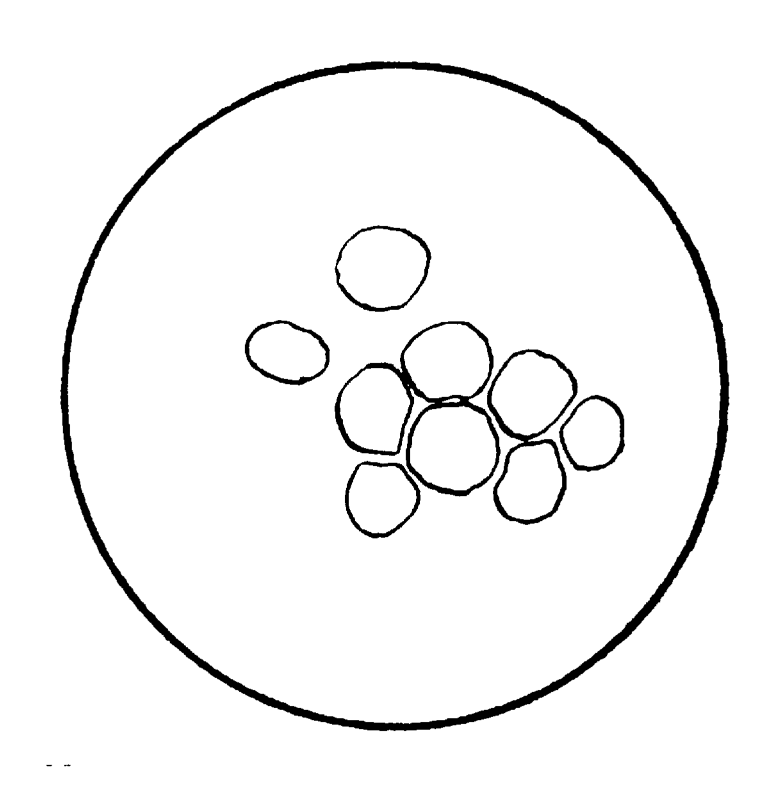


Рис.31.
Рахитичные дрожжи, образующиеся в вакуумной сфере (при устранении формообразующего излучения).

уплощают друг друга и образуют конгломерат, похожий на пчелиные соты. Всегда в поле зрения микроскопа находятся одна или несколько клеток, которые лопаются или растворяются, вливаясь в окружающую жидкость. Процесс образования углекислоты сильно замедлен (см. кривую). В целом создается впечатление автолитического распада, как наблюдается это при болезни бери-бери.

В вакуумной сфере, то есть при исключении космических формирующих сил, развиваются большие шарообразные организмы (рис. 31). В них не наблюдается никаких ядер, и мягкая бесформенность также и здесь образует конгломерат, напоминающий пчелиные соты. Процесс образования углекислоты исключительно вялый, при некоторых опытах почти совсем отсутствует (см. кривую). Это может рассматриваться как образ рахита.

Описанные здесь болезненные формы, возникшие при исключении четырех космических природных сил, смогли быть исправлены посредством добавления или активизации соответственных витаминосодержащих веществ.

Таким образом, характеризация четырех великих сил дополнена и данные представления о природе витаминов подкреплены.

Работы автора, которые так ясно выражают описанные результаты, проводились летом 1929 года при участии Г.Сухантке в Берлине. Проведенные позднее опыты, в том числе в 1931 и 1932 го-

дах, также и в других местах, не дали таких же убедительных результатов, хотя статическое обобщение подтверждает описанные первые результаты экспериментов. Уже небольшие изменения среды, которые обычно в экспериментах не требуется принимать во внимание, дают отклонения в результатах опыта. Также не было безразлично, проводятся ли опыты в подвале или на верхнем этаже. Требуется еще длинный ряд опытов, чтобы далее прояснить проблемы, группирующиеся вокруг всего комплекса вопросов.

XVI. ХИМИЯ СМОЛ – ОТРАЖЕННАЯ ОБЛАСТЬ ПРИРОДНОГО СПЕКТРА СУБСТАНЦИЙ

Из девственной субстанции крахмала в сторону цветка развертывается богатый спектр субстанций, как было описано в предыдущих главах. В направлении корня крахмал уплотняется в субстанцию каркаса – в целлюлозу. Целлюлоза, древесина, представляет в растении принцип прочности. Корень, соответственно все корневое, больше всего эмансипируется от годового ритма. Листья и цветы преходят, корень же, перезимовав, весной выпускает из себя новую жизнь. Но даже когда все растение целиком погибает, целлюлозные части продолжают далее свою мумифицированную жизнь. Определенные обстоятельства метеорологического и геологического характера способствуют этому процессу мумификации. Так, в земных слоях мы находим давно исчезнувший растительный мир в виде залежей бурого и каменного угля.

Древнейший уголь – это каменный уголь, его происхождение уходит в первобытные времена. Понятно, что растительность, лежавшая в основе образования каменного угля, нельзя сравнить с нашими сегодняшними формами растений, и остается под вопросом, были ли они и насколько вообще по своей структуре такими плотными и твердыми, как наши сегодняшние физические растения.

Если уголь не просто сжигать, но нагревать без доступа воздуха (сухая перегонка), то в процессе полукоксования, в зависимости от вида и происхождения угля, выделится больше или меньше газа. Уже в начале нашего столетия сначала в Англии, а затем повсюду на континенте это свойство использовалось для получе-

ния светильного газа. Светильный газ представляет собой смесь огненного вещества и различных угле-огненных веществ, таких как метан, этан, этилен, ацетилен и другие.

Остатком при сухой перегонке является кокс, используемый для обогрева домов, позднее он стал использоваться для плавки железной руды, особенно для получения определенных сортов железа.

Побочный продукт, который образуется при этих процессах, – это смола (деготь). Вначале смола рассматривалась только как бесполезный побочный продукт, пока техника не научилась использовать ее составные части. Сегодня смола не только не является бесполезным побочным продуктом, но служит основой для большой части всей нашей химической индустрии.

При выделении отдельных фракций из смол посредством дистилляции получают, наряду с твердым остатком, отдельные продукты дистилляции, от фракций, кипящих при низких температурах (легкие масла), через средние масла к тяжелым маслам. В зависимости от вида и происхождения угля также и продукты дистилляции по своей химической природе различны.

Смола бурого угля содержит по большей части парафины, тогда как каменноугольная смола состоит почти исключительно из циклопарафинов. Эти химические различия важны для понимания последующего и должны быть здесь кратко пояснены. Обеим группам веществ свойственен характер химической инертности. Отсюда название парафина (parum affinis = без сродства). В самом деле, эти вещества так мертвы, что не подвержены действию сильнейших химических агентов. Их можно кипятить в сильнейших растворах кислот, например, в концентрированной серной кислоте, без того чтобы в них что-либо изменилось.

Анализ показывает, что они состоят из углерода и огненного вещества, то есть являются угле-огненными веществами (углеводородами). Однако структура этих угле-огненных веществ различна, в зависимости от того, из бурого или каменного угля они получены. Ранее мы говорили, что необычная формирующая сила угля в углеродной химии находит свое выражение в том, что обладающий четырьмя силовыми связями углерод может соединяться с самим собой, отсюда возникает колоссальное разнообразие комбинаций структур. Так, парафины являются угле-огненными веществами с открытой цепью, тогда как циклопарафины имеют цепь циклической структуры, а именно шестичленное кольцо.

Точка кипения	Буроугольные смолы	Каменноугольные смолы	
	Парафины	Циклопарафины	
от 60° до 85°	Бензин $CH_3-(CH_2)_4-CH_3$ + $CH_3-(CH_2)_5-CH_3$	Бензол	Вместо полной формы H, C, C, C, C, C, C, H, H, H, H, H будет применяться сокращенная бензольная ф-ла
от 100° до 200°	Нефть $CH_3-(CH_2)_7-CH_3$ до $CH_3-(CH_2)_{15}-CH_3$	Толуол CH_3	Ксилолы CH_3, CH_3 CH_3, CH_3 CH_3, CH_3 Фенол .OH
от 200° до 300°		Нафталин	
от 300° до 350°	Парафиновое масло Смазочное масло Вазелин $CH_3-(CH_2)_{16}-CH_3$ до $CH_3-(CH_2)_{18}-CH_3$	Антрацен	Фенантрен
выше 350°	Парафин $CH_3-(CH_2)_{20}-$ до $CH_3-(CH_2)_{24}-$	Fluoranthen, Chrysen, Reten и др.	

открытая цепь парафинов

циклическая структура циклопарафина

Вследствие этого отличия структур парафинов и циклопарафинов определяется их пригодность для химических преобразований, как это станет ясным в дальнейшем. Вначале дадим предварительное представление, ни в коем случае не претендующее на полноту, обзор отдельных продуктов дистилляции (см. на соседней странице).

Нефть (сырая нефть) показывает состав, подобный смоле, полученной из бурого угля. При фракционной дистилляции она также дает продукты парафинового ряда: бензин, керосин, парафиновое масло, парафин. Нефть можно рассматривать как естественную смолу, которая, возможно, образовалась в результате коксования обуглившихся растительных остатков в результате земных катастроф.

В то время как смола, полученная из бурого угля, уже сравнительно давно перерабатывается в горючие вещества, смазочные вещества и парафин, и таким образом превратилась в предпосылку расцвета машинной техники, каменноугольные смолы еще до середины 19-го столетия были бесполезным побочным продуктом, опустошавшим поля в окрестностях газовых фабрик и коксо-химических комбинатов. Только с 1846 года начали использовать отдельные фракции для пропитки железнодорожных шпал и потом вообще древесины, поскольку было обнаружено бактерицидное, враждебное жизни действие этих фракций.

Причина этого лежала в устойчивости продуктов каменноугольной смолы при воздействии как химических, так и окисляющих агентов. Продукты каменноугольной смолы не так легко сгорали, как продукты бурого угля, и поэтому не годились в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания. Поскольку они не обладали также вязкостью парафинов, они не могли быть использованы как смазочные материалы.

И только когда удалось найти в смеси серной и азотной кислоты средство, способное воздействовать на циклопарафины, лед был сломан. При обработке бензола названной нитрирующей смесью получался нитробензол, названный также ложным миндальным маслом.

NO_2

Этот нитробензол имеет выраженный аромат и используется сегодня для ароматизации ваксы для паркета, сапожного крема и т.п. Отсюда вся обширная область химии циклопарафинов названа «ароматической химией». В противоположность этому химия открытых цепей названа «алифатической химией», поскольку посредством предварительного окисления этих продуктов получают вещества, имеющие характер жирных кислот (алифатическое = жирное).

Нитрация бензола действительно была настоящим прорывом. Отсюда ароматическая химия начала развиваться гигантскими шагами. Путем различных процессов синтеза будут, очевидно, получены миллионы новых веществ.

Из нитробензола посредством восстановления при помощи огненного вещества получают анилин

NO_2 --------------> NH_2

нитробензол анилин

Когда удается при помощи изощренных процессов (диазотирование и копулирование) добиться накопления воздушного вещества, возникают первые синтетические красители.

NH_2 --------------> $+HNO_2$ $N{=}NOH$ ------------------> + анилин $N = N$ NH_2

анилин диазобензол аминоацобензол (анилиновый желтый)

В 1856 году Перкин выпустил в продажу первые анилиновые красители. В 1866 году Байер нашел метод технического синтеза индиго, и вскоре после этого поступили в продажу кубовые красители группы индантрена, бензантрена и т.д. и прочие современные красители.

На это грандиозное техническое развитие было направлено колоссальное прилежание и сила рассудка. Непрекращающееся человеческое самопожертвование и необычные стечения обстоятельств характерны для жизненного пути людей, способствовавших этому развитию. Потрясает, например, судьба Рунге, как он при тяжелых личных обстоятельствах снова и снова обращается к проблеме каменноугольной смолы, пока в 1834 году ему удалось при обработке определенных фракций каменноугольной смолы хлорной известью получить голубовато окрашенный продукт реакции. Но прошло два столетия, пока острый ум Гофмана позволили это наблюдение Рунге обратить на технические нужды.

В 1858–1865 годах Кекуле создал новую структурную химию, что способствовало исследованиям новых красителей. Пример того, какую роль сыграла судьба: Кекуле сидел на крыше лондонского омнибуса и задремал. Он проехал свою остановку, но зато увидел сон, в котором атомы углерода, взявшись за руки, кружились вокруг него хороводом. Это вдохновило его на создание структурной химии.

Немного прошло времени, пока открыли, что вещества из этой области, промежуточные продукты при получении синтетических красителей, оказывают воздействие на человеческий организм, и так началась эра синтетических лекарств. Из фенола стали получать салициловые препараты, аспирин и др.

$\cdot OH$ $\cdot OH$ $\cdot O\cdot COCH_3$

фенол салициловая кислота ацетилсалициловая кислота (аспирин)

Возникла химиотерапия, которая пыталась применить опыт исследований в химии красителей. Так же, как в химии красителей посредством добавления боковых цепей к бензольному кольцу получают различные оттенки цвета, которые даже можно рассчитать заранее, так химиотерапия имеет ядро, реагирующее с

плазменным веществом организма, и посредством добавления побочных цепей достигается вариация его действия. Таким образом, например, возник препарат сальварсан, полное научное название которого следующее:

As = As

$HCl \cdot H_2N \cdot$ $\cdot NH_2 \cdot HCl$

OH OH

Солянокислый пара-диокси-мета-диамино-арсенобензол

Среди промежуточных продуктов производства красителей были обнаружены сладкие на вкус вещества, тогда началось систематическое производство синтетических веществ, максимально сладких на вкус. Так возникли сахарин, дульцин и другие синтетические сладкие вещества.

$NH_2 - CO - NH \cdot$ $\cdot OC_2H_6$

CO

$\cdot NH$

SO_2

Дульцин Сахарин

Прасубстанцией всего этого развития является нитробензол, имеющий, как было сказано, ароматический характер; но здесь также посредством планомерного синтеза было получено множество других ароматических веществ. Развилась целая ветвь парфюмерной промышленности, знающая сегодня целый ряд синтетических соединений, имитирующих различные ароматы растений.

Нельзя отрицать, что все развитие химии смол представляет собой колоссальный триумф человеческого интеллекта. Но какая мировая духовность стоит за всеми этими явлениями и что представляют собой эти субстанции в связи с мировым целым?

Давайте еще раз оглянемся на путь становления естественного спектра субстанций, исходя от крахмала, представив его в об-

разе: как в мировом дыхании разрыхляется субстанция крахмала и следом за сахаром возникает окраска цветка, ароматические вещества, мед, масла и лекарственные вещества растения. Развитие вниз идет в направлении уплотнения и минерализации, через целлюлозу, через биологический нулевой пункт, то есть уголь и соответственно угольные смолы. В них человеческий интеллект начаровывает отраженную область синтетических красителей, синтетических ароматических веществ, сахарина и других синтетических сладостей, область минеральных масел и синтетических лекарственных средств.

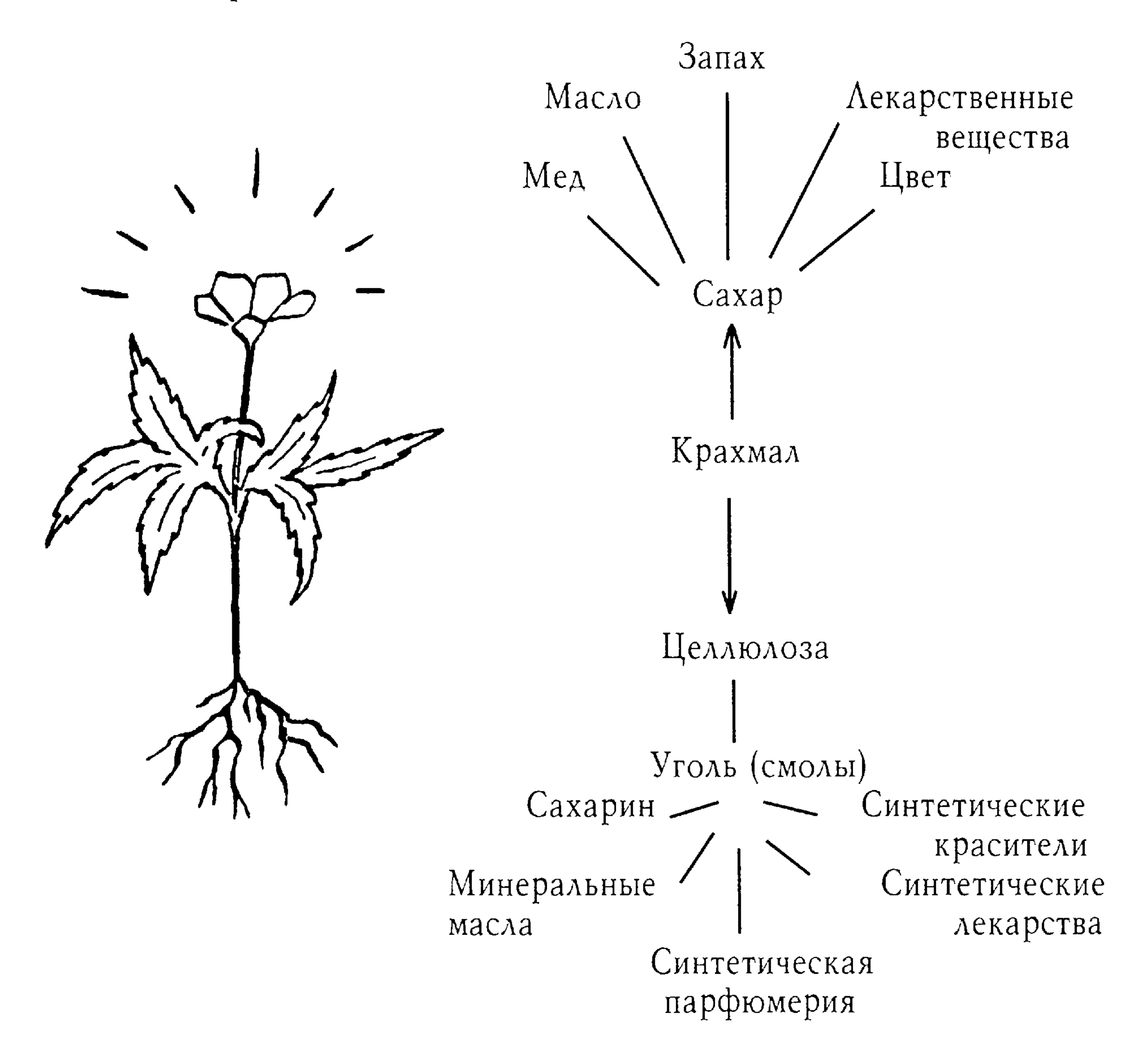


Рис. 32 «Подземный спектр субстанций» как отражение природного.

Когда мы сопоставим обе области, то создается впечатление, что вверху, в вечном сглаживании между живыми действенными полярностями, в бесконечных метаморфозах между Небом и Зем-

лей, лежит биологическая область динамической действительности. Напротив, образно говоря, подземное царство химии смол представляется нам фантомным отражением того, что Космос создает динамически. В этой подземной области господствует не динамика, а статика атомного мира, исчислимые явления. Несмотря на исчислимость явлений, нам этот мир не может казаться более реальным, чем зеленеющий, цветущий и плодоносящий растительный мир.

XVII. МАЛЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Если какое-нибудь вещество, например, поваренную соль, растворить в воде, то прежде всего полностью исчезнет ее телесный облик. Его нельзя ни увидеть, ни осязать. Единственный орган чувств, который еще может тогда воспринять поваренную соль, это язык, посредством вкуса. Что же такое произошло с веществом, есть ли оно там и в какой форме находится?

Говорят, что оно существует в водном растворе. Можно ощутить его вкус и обнаружить его наличие посредством химических агентов. В растворе поваренной соли это можно сделать посредством раствора нитрата серебра. При этом выпадает густой белый творожистый осадок, состоящий из хлорида серебра, он указывает на то, что в растворе содержался способный к реакции хлор (из поваренной соли). В водном растворе разыгралась, таким образом, реакция, результатом которой является выпавший в осадок хлорид серебра, являющийся видимым выражением невидимой поваренной соли.

$NaCl$ +	$AgNO_2$ ———>	$AgCl$ +	$NaNO_2$
поваренная соль	нитрат серебра	хлорид серебра (выпадает в осадок)	нитрат натрия (остается растворенным)

В какой же форме содержится поваренная соль в растворе? Если в цилиндрический сосуд налить раствор поваренной соли и чистой воды, разделив их препарированным пергаментом, то че-

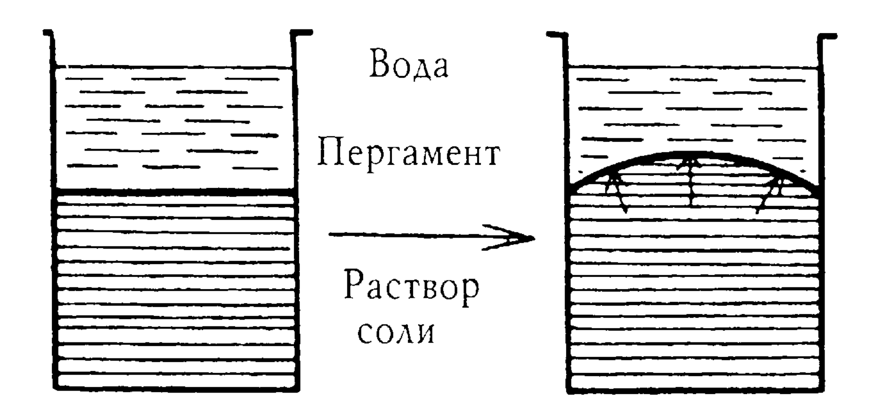


Рис. 33.
Осмотическое давление растворенной субстанции на стенки сосуда.

рез некоторое время обнаружится, что пергамент в результате довольно сильного давления выгнется в одну сторону.

Причину этого явления называют осмотическим давлением. Пергамент образует полупроницаемую перегородку, пропускающую воду, но не вещество. Опыт показывает, что величина этого давления пропорциональна концентрации растворенного вещества, и что это растворенное вещество подчиняется газовым законам. Осмотическое давление вполне можно сравнить с давлением газа в замкнутом объеме.

При последовательном уменьшении концентрации раствора вещество расширяется, подобно газу, и, наконец, концентрация его становится так мала, что его невозможно обнаружить ни на вкус, ни химическими методами. Даже тончайшие химические реакции, посредством которых можно установить наличие слабейших концентраций, постепенно отказывают. Даже такой чувствительный спектральный анализ достигает границ своих возможностей. При уменьшении концентрации до $1:10^{17}$, наконец, достигается состояние, при котором по представлениям о величинах атомов больше нет ни одной молекулы поваренной соли в 1 $см^3$ этого раствора. (По Лошмиту в 1 $см^3$ газа содержится $4,5 \times 10^{16}$ молекул). Это равносильно растворению 1 мг поваренной соли в 10 миллионах тонн воды.

Если дальше уменьшать концентрацию этого раствора, тогда, даже на основании теоретических представлений, нельзя предположить, что и в большем объеме такого раствора может содержаться хотя бы одна молекула вещества. Поэтому сегодняшним науч-

но вышколенным химикам или врачам так трудно поверить в действие таких малых концентраций.

И, тем не менее, в течение столетий развивающаяся гомеопатия показала, что такие и еще меньшие концентрации обладают терапевтическим эффектом.

Первый, кто ввел в терапию слабые концентрации, был Ганеманн. Используемые им концентрации достигались определенным способом, и лекарственные средства, применяемые сегодня в гомеопатии, в своем приготовлении опираются в основном на методику Ганеманна. Уменьшения концентрации таким особенным способом были названы потенцированием. Они получались следующим способом.

Если мы проводим такое разбавление, например, с сульфатом меди, то начинаем с одного грамма сульфата меди, растворяем его в 9 г воды, получая 10 г 10% раствора сульфата меди, и этот раствор в течение определенного времени ритмически встряхивается. Это дает первую потенцию. Новейшие исследования уже дают исходную точку для оптимума времени и наиболее эффективного ритма встряхивания.

Далее берем 1 $см^3$ полученного таким образом раствора и разбавляем в воде до 10 $см^3$, снова встряхиваем и получаем вторую потенцию. 1 $см^3$ последнего раствора снова разбавляем водой до 10 $см^3$ и встряхиваем таким же образом, как прежде. Это третья потенция.

Поскольку в предлагаемом случае речь идет о ритмическом разбавлении в отношении 1:10, в фармакологии говорят о децимальных потенциях, обозначая их сокращенно индексом D, добавляя число потенций, следовательно, например, D3 (= третья децимальная потенция). В отношении к исходной субстанции степень концентрации составляет $1:10^3$ или 10^{-3}.

Для сегодняшней химии так называемая третья потенция, естественно, суть не что иное, как водный раствор 1 ‰ сульфата меди. Если растворить 1 г сульфата меди в 1 литре воды, то мы получим тот же самый раствор более простым образом.

И тем не менее является фактом, что потенция сульфата меди D3 – это не то же самое, что простой 1 ‰-ный раствор сульфата меди. Этот факт может быть доказан экспериментально. Для этой цели проводятся биологические тесты, например, с семенами, которые прорастают в потенции и в соответствующем по концентрации растворе (Колиско). Развитие листьев и корней в обоих случа-

ях различно, результаты устойчивы и при повторных опытах. За потенцией как действенная сила стоит нечто новое, сила, пробужденная ритмом. При потенцировании исчезает субстанция, она исчезает, прежде всего, телесно, затем химически и спектроскопически, на ее место все более выступает биологическое воздействие.

Если мы отбросим сегодняшнее ортодоксальное понятие о субстанции, то понятие о субстанции, которое связано с представлениями о вечной материи, и на его место поставим то новое понятие о субстанции, которое мы пытались выработать в ходе предлагаемых объяснений, тогда проблема слабых концентраций сразу станет ясной. В соответствии с тем, что мы попытались представить в предыдущих главах, вещество суть не что иное, как фиксированная ступень бытия макрокосмических процессов. То, что на Земле мы называем веществом, это мировой процесс в застывшей, фиксированной форме. Земная вещественность и мировое существо – это два полюса, между которыми лежит бесконечный ряд ступеней бытия природы. Растение само вчленено между этими двумя полярностями. В бесчисленных метаморфозах формы и вещества, в ритмах сжатия и расширения, инволюции и эволюции, существа и явления, бытие растения – это живой член мирового организма.

Посредством опытов показано, как в космических ритмах возникает и преходит субстанция. Кривые (рис. 2, 3, 4, 12) показывают ритмическую смену сгущения из нематериальной ступени бытия в вещественность и снова расширение в импондерабильное. И как Гете описывает это для растения, так и мы можем для всякого отдельного вещества предположить макрокосмическую идею, которая в ритмах и всевозможных метаморфозах становится, наконец, тем, что мы называем веществом. И так же, как растение осенью высыхает и, наконец, почти полностью исчезает физически, тогда как его существо снова возвращается в мировые дали, так и фиксированное вещество может в ритмах снова раствориться в своем процессуальном существе.

В процессе потенцирования находим мы гениальное предчувствие этого природного процесса. Это не что иное, как перевод явления вещества в его существо. В ритмическом уменьшении концентрации вещество растворяется, теряет телесный облик, переходит из твердого в жидкое, соответственно в газообразное состояние и, наконец, поднимается на более высокие ступени бытия,

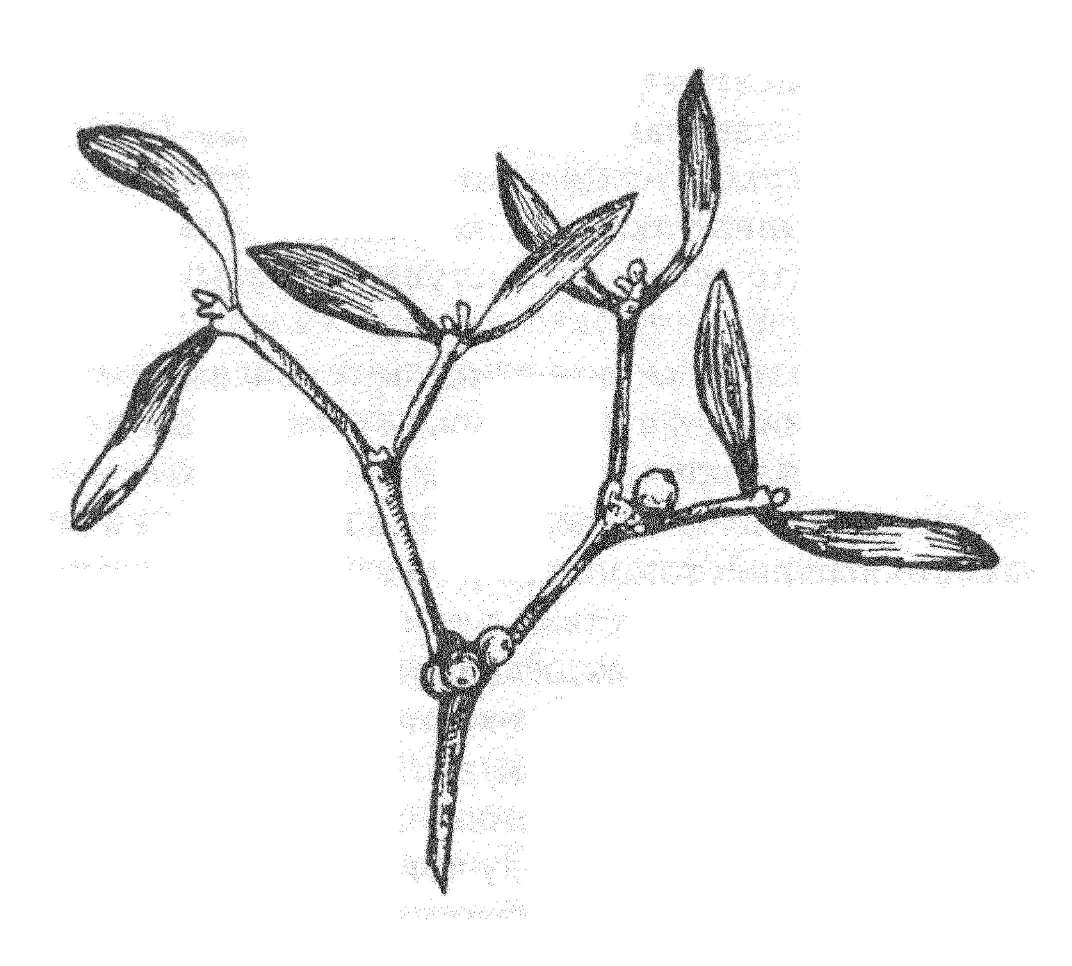


Рис. 34. Дихотомическое строение омелы

которые уже не являются больше материальными.

Гомеопатия пытается лечить не посредством грубого действия веществ, но вызывать растворенные, освобожденные от фиксации субстанции, можно сказать, дух субстанции.

Используемый при потенцировании исключительно десятичный ритм, кажется, задан самим Ганеманном и, поскольку в этой области не появилось никаких творческих идей, преобразующих более или менее надежные методы, сохранили этот декадный ритм, соответствующий нашей децимальной системе мер. Но, по-видимому, можно предположить, что каждому веществу присущ его собственный ритм. Отношение вещества к формирующим силам, которое выражается, например, в форме его кристалла, или его связь с огненным веществом, которая выражается в отношении атомных весов (сравните музыкальные качества веществ) могли бы указать на ритм, свойственный данному виду веществ. Или если внешний вид растения имеет, например, дихотонический характер, как, например, у омелы, то это также может определять двойственный ритм для лекарств, изготавливаемых или потенцируемых из омелы (рис.34).

Такое бинарное потенцирование для омелы установилось в течение многих лет и принято в клинической практике.

Исследованиям ближайших десятилетий предстоит открыть в этой области то, что сегодня невозможно предугадать. Первым шагом на этом пути является изучение так называемых кривых потенции.

Постановка опытов для получения таких кривых состояла в следующем: тридцать цветочных горшков с семенами пшеницы поливали последовательными потенциями некоего вещества, добиваясь прорастания семян и роста растений. Спустя несколько недель растения были измерены и средняя длина их была внесена как ордината для каждой потенции (Колиско).

Кривая потенций действительно является характерной константой для каждого вещества. Продвигаясь на этом пути, в исследовательской лаборатории автора были получены кривые потенции для многих минеральных и растительных веществ.

Постановка опыта, однако, была модифицирована таким образом, что вместо растений в цветочных горшках в качестве биологического объекта тестирования были использованы растущие дрожжи. Известно, что дрожжи разлагают сахар на спирт и углекислоту; последнюю можно собрать в градуированную пробирку и измерить. Объем полученной углекислоты является мерой жизнедеятельности дрожжей, как измеренные листья и корни пшеницы являются мерой интенсивности жизни проростков.

30 или 50 таких бродильных колб были помещены на круглом вращающемся столе. Перед каждым тестом был предусмотрен контрольный опыт с дистиллированной водой. Следовало ожидать, что при одинаковом содержании колб выделение углекислоты будет одинаковым, то есть кривая в данном случае будет прямой. Но если вместо дистиллированной воды ввести в колбы последовательные потенции какого-либо вещества, то получится не прямая, а характерная, с отчетливыми максимумами и минимумами, кривая потенций.

На рис. 36 приведена кривая потенций для Prunus spinosa в качестве примера.

Возникает вопрос, что на такой кривой означает падение и возрастание, или максимум и минимум, и можно ли на основании интервалов между максимумами и минимумами сделать выводы в отношении ритма выбранной субстанции. Можем ли мы по характеру кривой установить дозировку для терапевтического исполь-

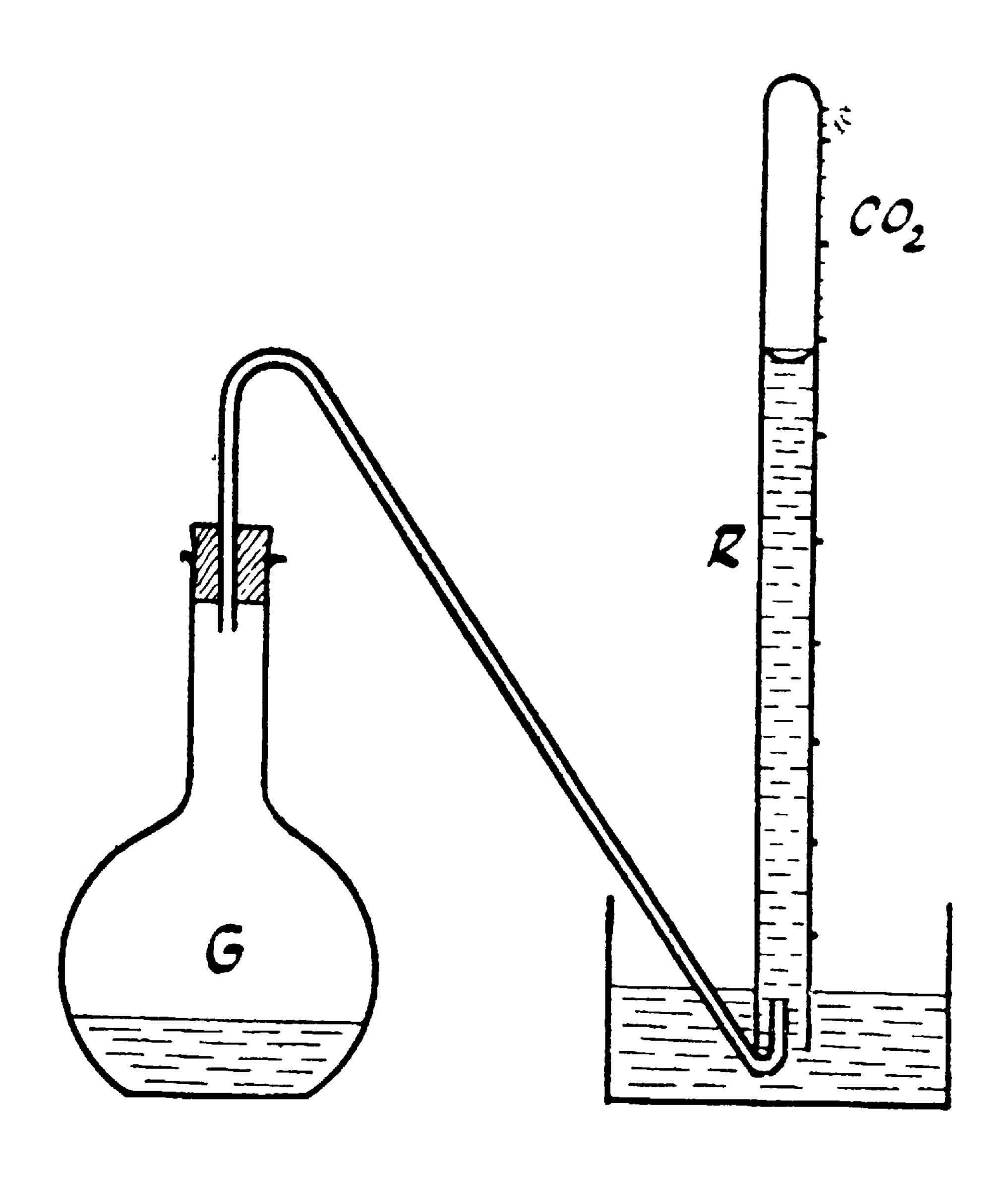


Рис.35.

Постановка опыта для определения потенциальных кривых.

Бродильная колба G содержит:

контроль: 10 куб. см. дрожжевой эмульсии
10 куб. см раствора глюкозы
10 куб. см вода дистиллированная

опыт: 10 куб. см. дрожжевой эмульсии
10 куб. см раствора глюкозы
10 куб. см вода дистиллированная

Образовавшийся в G углекислый газ (CO_2) собирается в эвдиометрическую трубку и измеряется.

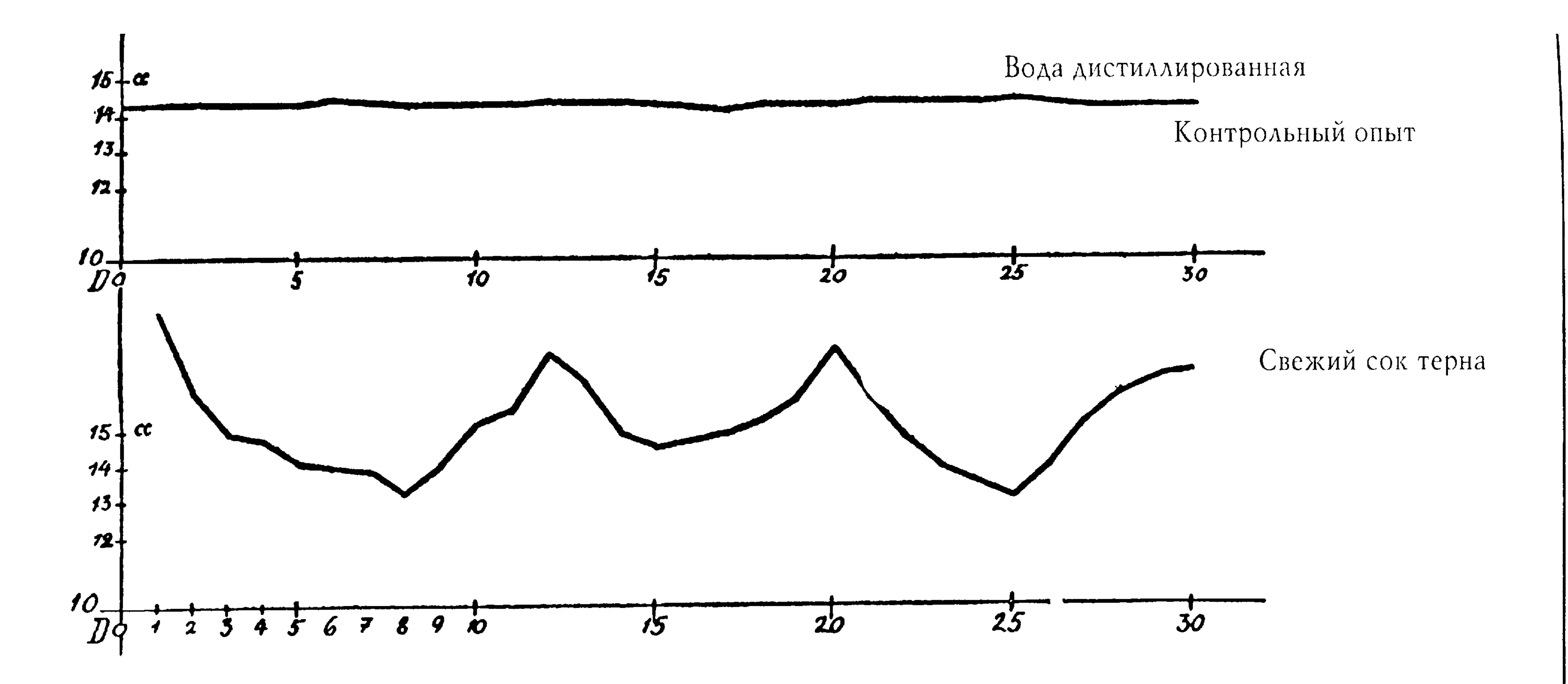


Рис. 36.

Потенциальная кривая терна (Prunus spinosa).

зования лекарства? Окончательный ответ на эти вопросы может быть дан только после многолетних старательных исследований.

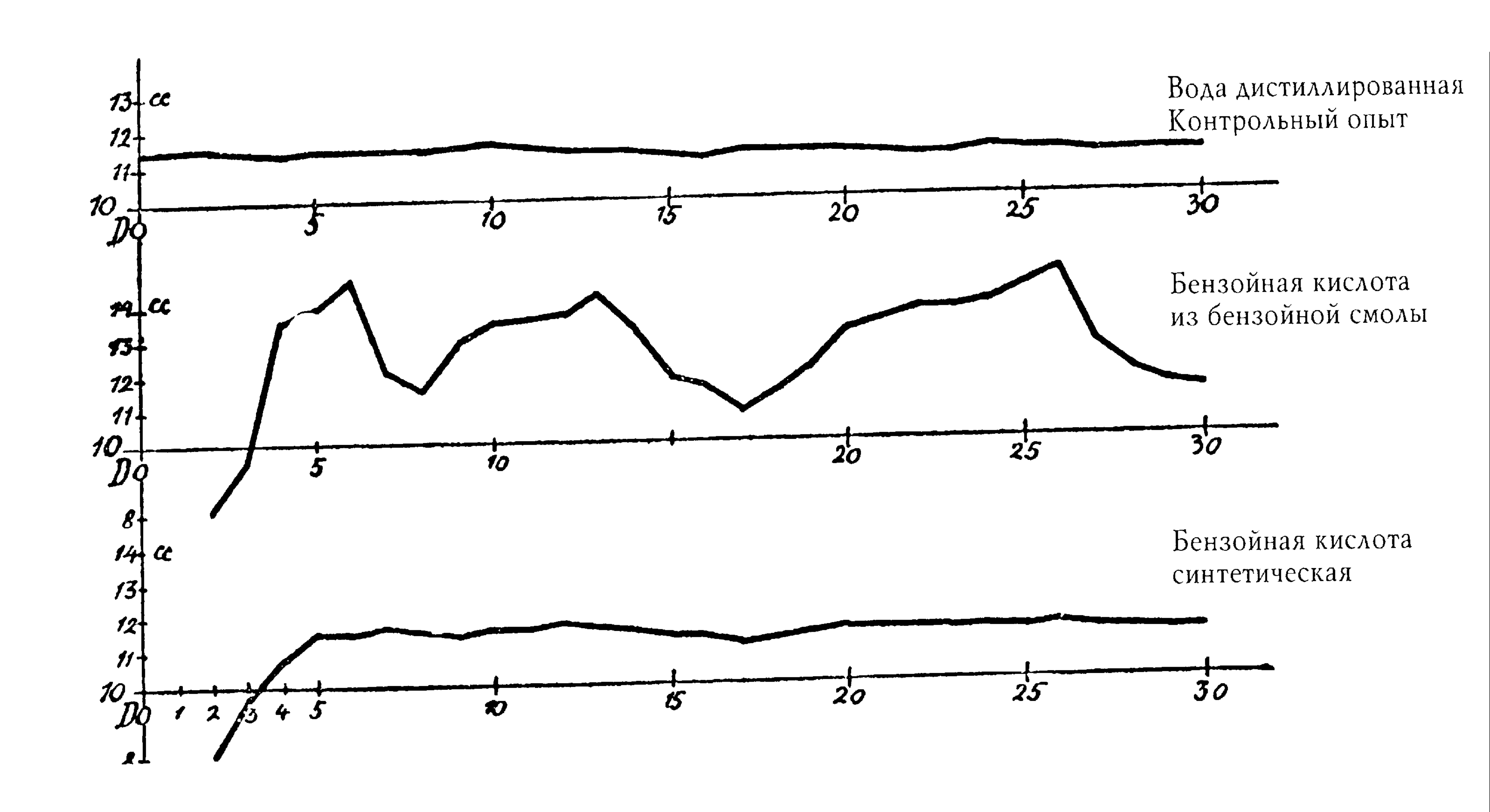
Для начала можно сказать, быть может, следующее: максимум и минимум на кривой означает поворотный пункт. Здесь как бы мы перешагиваем порог, ведущий из одной области в другую. Можно представить себе, что при последовательном потенцировании последовательно осуществляется переход через такие пороги, при котором вещество переходит с одной ступени на другую. Пороговые точки кривой (максимум и минимум) должны выражать восхождение субстанции через области бытия.

В ходе этих работ однажды потенцировалась бензойная кислота и определялась ее потенциальная кривая. Бензойная кислота была получена из бензойной смолы и очищена посредством перекристаллизования, пока проба чистоты не прошла через точку плавления 121^0. Кривая потенции показала живое протекание процесса с характерными максимумами и минимумами. Одновременно потенцировалась бензойная кислота, приобретенная в аптеке, и определялась кривая. Купленная бензойная кислота была чистой (точка плавления 121^0), но получена синтетически из каменноугольной смолы. Эта бензойная кислота химически идентична естественной бензойной кислоте, но принадлежит к отраженной области химии смол, как это было показано в предыдущей главе.

Кривая потенции этой синтетической бензойной кислоты действительно оказалась прямой. Это означает, что синтетическая бензойная кислота в слабых концентрациях больше не действует на дрожжи. Она действует только в форме грубого вещества, примерно до 4-й потенции (рис. 37).

Отсюда можно заключить, что синтетические субстанции побочных продуктов переработки смол действуют только аллопатически, гомеопатически, будучи потенцированы, они бездействуют.

Субстанции смол, посредством ритмического процесса потенцирования, больше не разрыхляются и не растворяются вплоть до своего существа. Они выпадают из ритмов между Космосом и Землей и поэтому больше не отвечают, когда к ним обращаются посредством ритмов. Несмотря на то, что эти синтетические продукты химически абсолютно идентичны природным, биологически они совершенно различны, как это показано на примере естественной


Вода дистиллированная
Контрольный опыт
Бензойная кислота
из бензойной смолы
Бензойная кислота
синтетическая
cc
cc
cc
D0
D0
D0

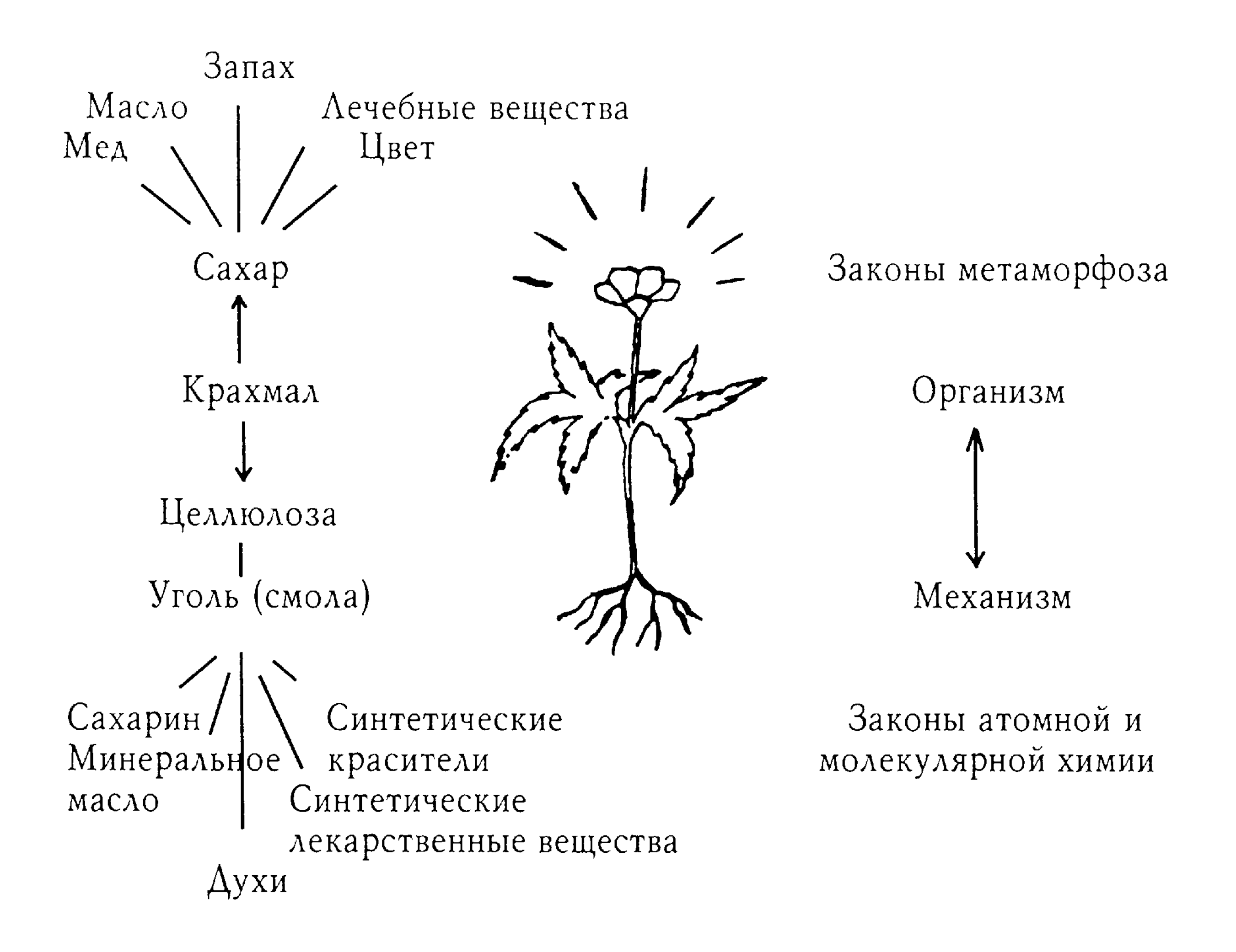


Рис. 38.

Организм и механизм

и синтетической бензойной кислоты.

Обе бензойные кислоты происходят из двух областей, которые в спектре субстанций были охарактеризованы в предыдущей главе. Но эти области подчиняются различным законам. Область живых растений с их спектром субстанций следует законам жизни, на которые указал Гете, создав всеобщие понятия полярности, восхождения и метаморфозы. Во втором случае мы имеем дело с физическими законами атомной и молекулярной химии. Здесь механизм, там организм. Закон сохранения вещества хотя и справедлив в области механизма, но не в области организма.

В повседневной жизни мы повсюду окружены продукцией химии смол и нам нужно иметь с ними дело. С представленным здесь, конечно, не должны измениться суждения о ценностях, но мы хотим познать силы, стоящие за этим развитием, и хотели бы перевести их в будущее знание о живой субстанции.

XVIII. МИНЕРАЛ

При сжигании растения в пепле остаются его минеральные составные части. Содержание пепла во многом зависит от вида растения и условий его роста. Природа составных частей пепла также изменяется с природой растения. На первом месте обычно стоят: калий, фосфор, кальций, кремний, магний и сера; но также, обычно в малых количествах, присутствуют окись алюминия, натрий, хлор. Наряду с этим в некоторых растениях содержатся более редкие вещества: литий в табаке, йод в водорослях и лишайниках, титан в розе.

Сегодня склонны рассматривать эти вещества как необходимые «питательные субстанции», которые растение потребляет из почвы. Если бы это было так на самом деле, то почва постепенно становилась бы беднее этими веществами, поскольку она их не воспроизводит. Поэтому искусственным образом нужно снова вносить в нее необходимые минеральные вещества, если хотят, чтобы почва оставалась плодородной. Это воззрение появилось в конце прошлого столетия в связи с триумфальными успехами естествознания, в особенности химии, и нашло научную опору в теории баланса веществ при росте растения Либиха. Тем самым Либих является также отцом искусственных удобрений.

Как ни логично все это кажется, но при изучении этих методов искусственного удобрения могут возникнуть сомнения.

Конечно, вначале применение минеральных удобрений может повысить урожайность полей. Но уже сегодня, поскольку мы всего лишь в течение нескольких десятилетий, – а это при взгляде на долгую историю развития земледелия является бесконечно малым промежутком времени, – применяем искусственные удобрения, возникают явления, заставляющие серьезно задуматься. Подумаем о том, как страдает здоровье и качество таких высокостимулированных растений, что непосредственно проявляется в малой устойчивости по отношению ко все новым видам паразитов и вредителей. Прямо-таки пропорционально с ростом индустрии искусственных удобрений потребовался рост индустрии средств борьбы с вредителями. Во всяком случае, это коммерчески индустриализированное сельское хозяйство не имеет ничего общего с праисточником крестьянского хозяйства, которое единственно может давать здоровую пищу народу на протяжении столетий и в

будущем.

Кажется, что действительно нужно принять во внимание, что механизм вещественного баланса чужд организму растения. Растущая без соприкосновения с почвой на телеграфных проводах тилландсия или произрастающие на бедных литием почвах табаки, содержащие литий, указывают на то, что содержание минеральных веществ в растении не может быть питанием, полученным из земли, но здесь должны играть роль другие процессы, которые сегодня не изучены или недостаточно оценены.

Уже работы фон Герцеле и упомянутые в первой главе собственные работы автора могли показать, что закон баланса веществ в области живого теряет свою значимость. Закон сохранения материи преодолевается жизнью. Было показано, что вещество – это только фиксированная на Земле ступень развития макрокосмических процессов. Разве следует удивляться тому, что в живом организме «небесные силы протягивают друг другу золотые ведра» и вещественность через все ступени бытия преобразуется, достигая нематериальной небесной силы, и обратно от макрокосмического процесса спускается вниз до ступни плотного, поддающегося взвешиванию и анализу вещества? Разве не следует признать, что минеральные вещества растения первоначально образуются из космического далека, в котором его существо представляет собой часть некоего целого, и только после этого анализируемые вещества появляются в трупе растения и, наконец, усваиваются землей как отходы растительного мира?

Не земля воспроизводит растения посредством механизма физико-химических процессов, но растение сгущается из Вселенной и создает себе почву (Герцеле).

Земные силы для растения – это лишь один полюс, который побуждает выступить в явлении. Познавать и использовать эти земные силы в органической связи с силами окружающего мира должно стать предметом современного изучения физиологии растений и крестьянской работы.

Итак, растение производит почву. Оно не только в течение многолетней творящей жизнедеятельности (почвообразующей), покрывает каменистый грунт плодородным гумусом, но оно создает «землю» в гораздо большем объеме, чем это кажется вначале. Что касается угля, с его колоссальными залежами, мы привычно рассматриваем его как остаток, как труп давно исчезнувшей растительности. Но можно думать о еще более тесной связи рас-

тительности с процессом образования Земли. Естественно, что растения не всегда были такими, как сейчас. Некогда они были не такими плотными, и сама Земля не была такой твердой, как сегодня. Сегодня, в определенном смысле, болотисто-торфяные образования напоминают нам о процессах, которые раньше должны были проходить в совершенно другой форме и в других климатических условиях. Нужно представить себе примерно, что первобытные растения еще нежно и воздушно – вначале как образ – проявляли свое нематериальное существо в еще более тонких элементах. Материальное выражение этих явлений постепенно раз за разом сгущалось в субстанции земной поверхности, в том числе горнообразующие, такие как кремень, глинозем и т. д.

То же справедливо и для животного мира. Колоссальные горные хребты состоят из животных отходов (моллюсков, ракушек – аммонитная известь). Это представляется нам понятным, как в случае с углем. Но мы должны и для животного предположить такой же путь развития, как и для растения, в ходе которого из жизни в еще не уплотнившемся элементе выпадали вещества для последующего горообразования. Здесь уместно вспомнить о мыслях, которые уже были выражены при указании на преэкзистенцию духа, что «жизнь» как сущность была в наличии ранее, чем появились жизнь, зафиксированная в земных формах, и твердые субстанции. Существа природных царств создают себе в ходе долгого развития, посредством медленного уплотнения, тела, которые становятся все более земными, и так, образуя субстанции, все глубже погружаются в явление.

XIX. ИЗВЕСТЬ И КРЕМЕНЬ

Если ехать поездом с запада по ущелью Арльберг через долины Розанны и Инн, при созерцании ландшафта по обе стороны железной дороги можно сделать очень интересные наблюдения. По правую руку видны горные хребты, покрытые лесами и лугами. Еще выше, почти до границы ледников, тянутся сочные пастбища, на которых мирно пасутся стада коров. С правой стороны горы б о г а т ы в л а г о й, то там, то здесь видны водопады, наполненные водой ущелья, или ручей, резво прыгающий по лугам.

Для любителя минералогии эти места крайне благоприятны, ибо здесь он может найти прекрасные кремниевые породы: кварц во всех вариациях, таких как молочный кварц, розовый кварц, полевой шпат во всех видах, вплоть до гранато-подобных образцов, слюда, сверкающая на солнце подобно блестящему металлу. Тело этих горных образований – состоящая из различных частей порода, гранит, составные части которого – кварц, полевой шпат и слюда – также и в самостоятельных формах могут вызвать удивление. Знаток наблюдает различные качества гранита, обусловленные его структурой – от гранулированного до листовых видов, которые почти приближаются к сланцам, и он знает, что твердый кварц придает породе твердость, форму, и что слюда, когда она выступает на передний план, обуславливает распад породы на кусочки и расслаивание. Кажется, что кварц и слюда, являющиеся в этом смысле полярностями, связаны и приведены в равновесие посредством полевого шпата. Как гранит трехчленен в минералогическом смысле, так полевой шпат – в химическом. Он является как бы повторением этого трехчленного гранита в малом, в некотором смысле, сердцем гранита. По существу, полевой шпат всегда является соединением кремня и известковых веществ (кальция или щелочных металлов) при посредстве глинозема; в общем это можно представить так:

гранит: слюда – полевой шпат – кварц

$$CaO \, . \, Al_2O_3 \, . \, SiO_2$$

известь – глинозем – кремень

Если посчастливится, то там можно найти также и кремний в его чистейшей, самой благородной и самой прозрачной форме в виде горного хрусталя. Горный хрусталь с его прозрачными, шестигранными колоннами и насаженной сверху приземистой пирамидой, окрашивающейся в лучах падающего света в цвета радуги, поистине является царем этих гор. В малом он представляет величие и чистоту этих гор, которые до высших областей вечного льда, до сверкающих снежных полей и соединяющихся с небесами вершин нигде не теряют своего древнего благородства; подобно им, горный хрусталь представляется исполненным молчанием Вселенной.

Горы справа, которые проходят перед нами при поездке с юга, все кремниевой природы. Геология учит, что такие кремневые по-

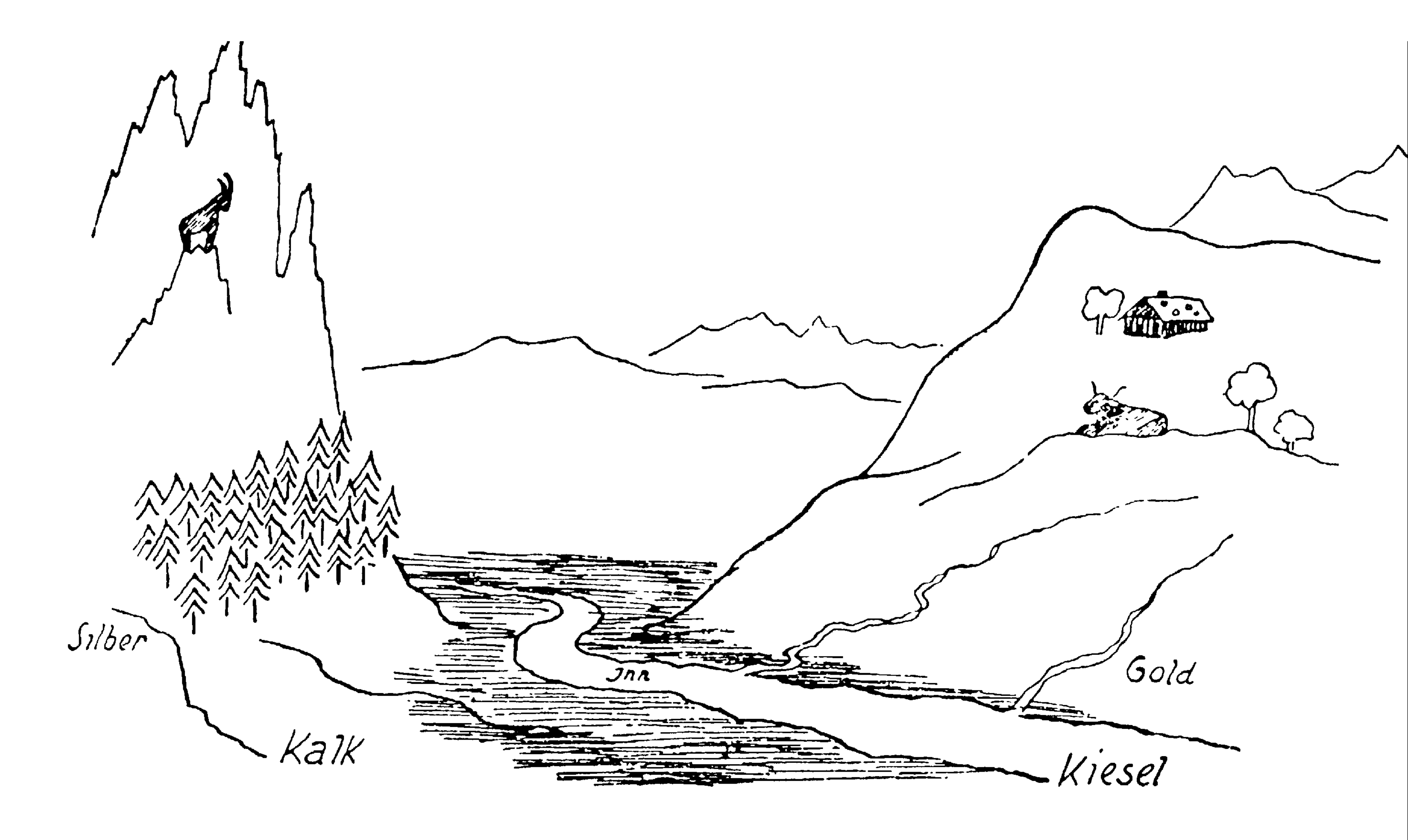
роды – древнейшие, возникшие в ходе развития нашей Земли, поэтому их называют первичной породой. Названные группы гор являются частями Предальп или Центральных Альп; они образуют позвоночник альпийского массива, в импозантном изгибе тянущегося от Средиземного моря до Венгерской низменности (сравните рис. 40).

Обратим теперь, во время нашей поездки, взгляд на другую сторону, на северные скалистые образования; мы сразу почувствуем, насколько отличное от прежнего впечатление производит на наше сознание вид этих гор. Здесь воспринимается не ясность, здесь все производит впечатление спонтанного, импульсивного, потрясающего. Острыми обрывистыми стенами, зубцами и остриями громоздится здесь земля. Только подножье гор поросло лесом. Из леса поднимаются теперь голые скалы. На них живет нервная серна, а не флегматичная, пережевывающая пищу, корова. Все горное образование представляется нам как бы высохшим: ручьи, речки и водопады встречаются гораздо реже, чем на противоположной кремневой стороне.

Здесь основная порода известняк – впитывающий, пористый известняк, разъеденный и выветренный атмосферными влияниями; плотная карвендельная известь, ракушечник, аммонитная известь и местами кристаллический кальцит, мрамор.

Растениеобразны, вегетативны первичные горные породы, животнообразны, сухи, беспокойны, скелетовидны известковые горы. В свете рассмотрений предыдущей главы следует первичным горам приписать растительную природу образования, а извести – животное происхождение. При этом следует представить себе не остатки физических современных растений и животных, но можно рассмотреть возможность, что речь идет о физическом осаждении тончайшей вещественности растений – световых, воздушных, огненных растений, и о подобной животной вещественности.

Вид справа и вид слева так характерно различны, что непременно в душе останется глубокое впечатление. Величественность первичных гор мы ощущаем как ясное мышление, импульсивность известковых гор – как хаотическое нагромождение воли. Многие смогут вспомнить из собственного опыта различные, но отчетливые переживания этой противоположности. От кремня чувствуют мыслительное и телесное воодушевление, легкость, динамичное возбуждение; на известняковой стороне, напротив, быть может, и


Silber
Kalk
Jnn
Gold
Kiesel

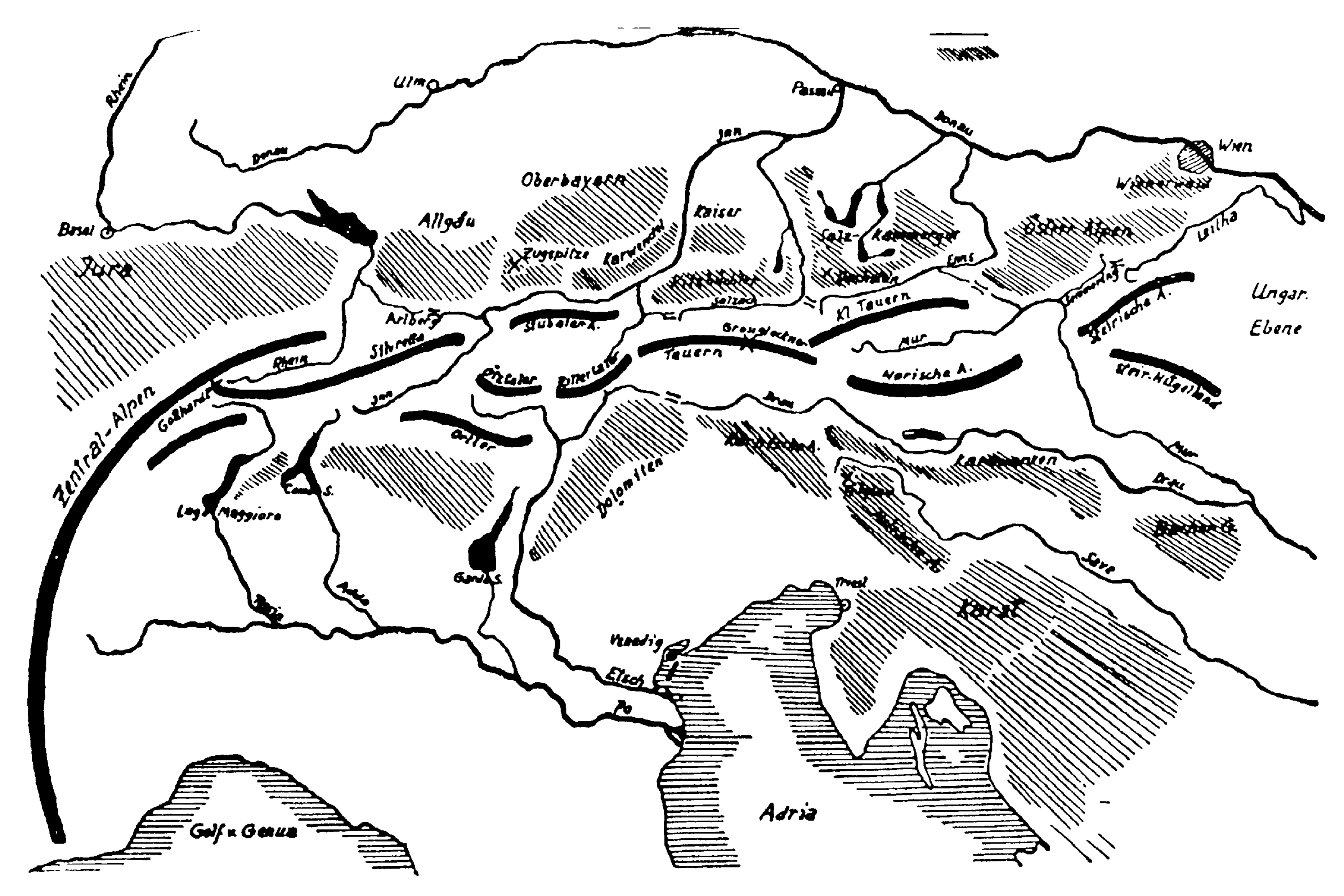


Рис. 40. Кремний и кальций
как строительная субстанция Альп. (Центральные Альпы, южные и северные известковые Альпы)

возникает побуждение к деятельности, но на этой стороне – производимой почти статически – чувствуют себя затронутыми в воле.

В этой связи интересно рассмотреть, как известь и кремень создают преимущественную основу для определенных металлов. В первичных горах мы находим золото наряду с медью, ртутью и железом; известняки содержат серебро или богатый серебром свинцовый блеск. В карвендельских горах встречается много заброшенных серебряных рудников (рис. 39).

Для рассмотрения отношений кремень-известь в Альпах здесь следует коротко напомнить о том, что Предальпы составляют позвоночник Альпийской дуги. На севере перед ней находятся северные известковые Альпы. Границу между кремнем и северной известью образуют в основном русла рек Инн, Зальцаха, Энс. К югу снова впереди расположены южные известковые Альпы – Доломиты, Караванкен, Юлийские Альпы, Карст. Граница между первичной породой и южной известью здесь в основном образует Драва.

Многие горные образования Европы являются первичными горами – прежде всего Шварцвальд, Богемский лес, Судеты и горы Скандинавии. По геологическим данным от 40 до 50 % земной коры состоит из кремня, тогда как известь составляет примерно 30 %. Известь и кремень – это поистине строительные материалы для Земли.

Кремень склонен к воде (гидрофильный), как это видно по водным артериям Предальп и их вегетативным силам. Это видно также из химии кремня и кремниевых соединений. Никакое другое вещество не образует так много различных соединений, которые различаются исключительно содержанием в них воды. Кремень – это кислота или ангидрид кремния (кремнёвая кислота $Si\,O_2$). Соединение с водой ведет к образованию ортокремневой кислоты ($H_4\,Si\,O_4$). Промежуточное положение занимает метакремневая кислота ($H_2\,SiO_3$). Но это лишь самые выдающиеся типы. Существует великое множество кремневых кислот (поликремневых кислот) и их солей (силикатов), обуславливающих колоссальную способность вариаций кремневых пород. Как углерод посредством способности соединения с самим собой, как выражения своей формирующей силы, обуславливает бесконечное многообразие соединений органической природы, так кремень посредством своего сродства воде обуславливает химическое множество минерального мира.

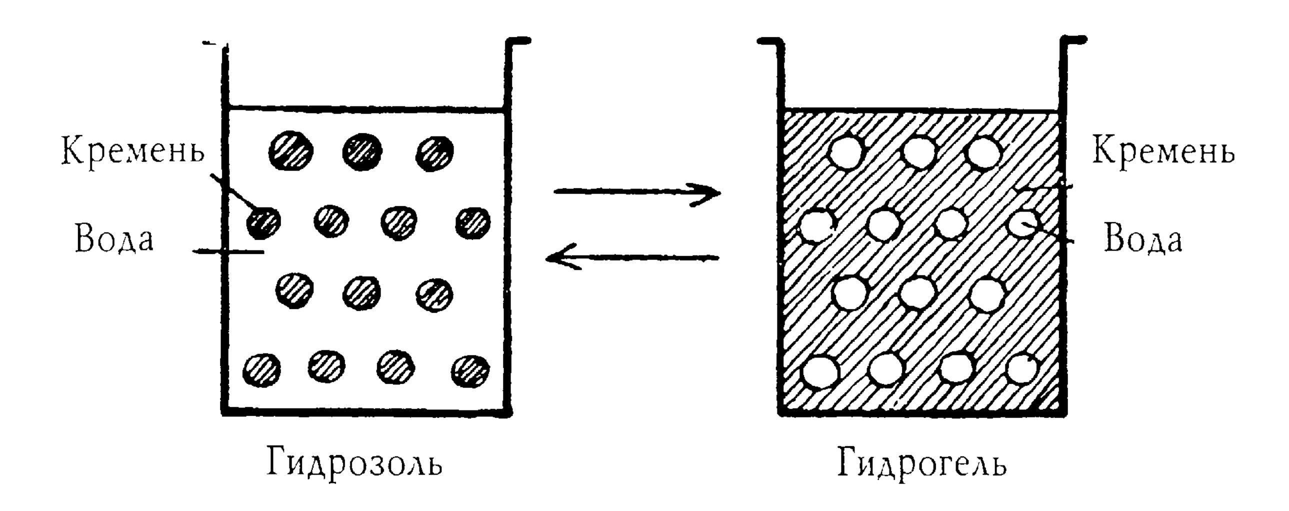
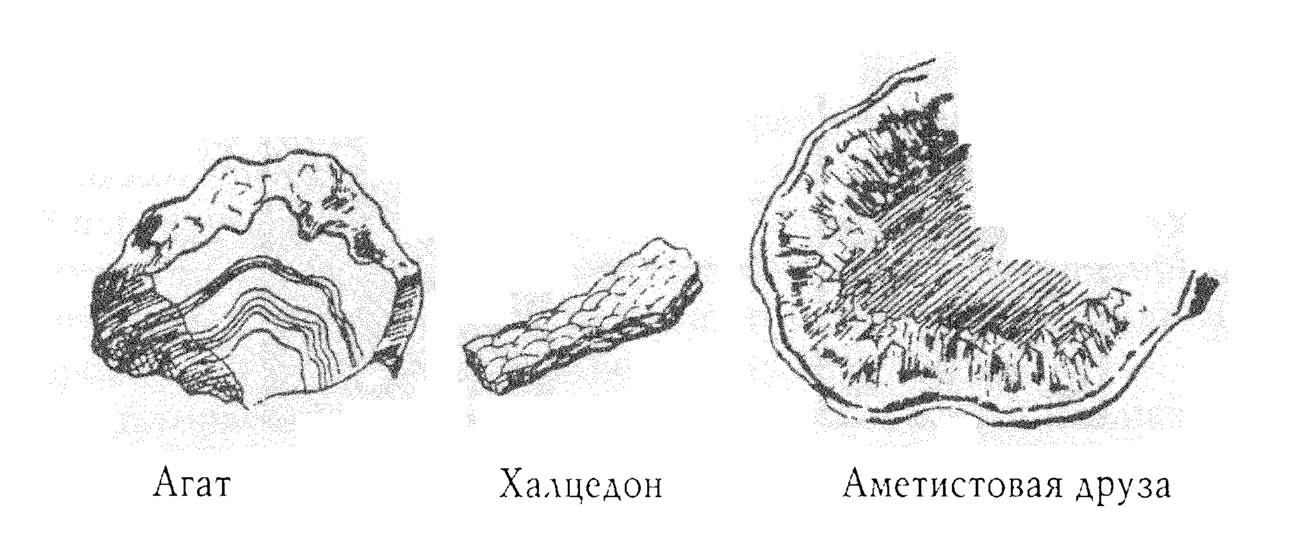


Рис. 41. Изменение состояния между гидрозолью и гидрогелем (студень).

Эта склонность кремня к воде так велика, что твердые частички кремния входят в такую тесную смесь с водой (здесь не химически, а физически), что кажется, что получился раствор кремня в воде (жидкое стекло). Но это не настоящий раствор, как, например, раствор поваренной соли – где поваренная соль исчезает как твердое тело и заполняет пространство раствора подобно газу, подчиняясь газовым законам – но промежуточное состояние между твердым и жидким, в котором вещество не приняло решения ни в пользу совсем твердого, ни в пользу совсем жидкого, ни в пользу настоящего раствора. Мы встречали это состояние уже при обсуждении крахмала и белка и определяли его как коллоидное. Это состояние неустойчиво – в любое мгновение оно может качнуться в сторону твердого, через желе (гидрогель) вплоть до полной коагуляции, или в сторону жидкого (гидрозоль), до полного настоящего растворения.

Особенно интересны и показательны представления, которые дает коллоидная химия относительно изменения структуры смеси при переходе от гидрозоля к гидрогелю. В гидрозоле твердые частички кремния распределены в водной суспензии. Когда гидрозоль переходит в желе (гидрогель), то в структуре смеси происходит смена декораций: то, что раньше было твердыми частичками в водной среде, теперь стало жидкими полостями в плотной кремневой массе, наподобие губки. (Опал, например, представляет собой не что иное, как отвердевшее кремневое желе).

Коллоидное состояние характеризуется, прежде всего, значительным возрастанием так называемого поверхностного натяже-



Агат Халцедон Аметистовая друза

Рис. 42. Кожная природа кремния

ния. Всякая жидкость на поверхности образует плотную пленку; она как бы имеет кожу. Это выражение поверхностного натяжения. Если, например, осторожно положить вязальную спицу на поверхность воды, она останется лежать на поверхности этой кожи. У коллоидов это поверхностное натяжение возрастает чрезмерно, поскольку поверхностью является не только граница между жидкостью и воздухом, но также множество границ между шариками кремния и водой, соответственно, жидкими полостями и кремневым желе. Итак, кремневое желе – это обтянутое кожей образование, полное внутренней энергии. Все коллоиды, как носители энергии, становятся таким образом понятными. Они имеют максимальную поверхность, способную к реакции, что является основным условием биологических процессов. Все жидкости, содержащиеся в органах человека, животного и растения, имеют как носители жизни коллоидную природу.

Эта склонность кремня к желеобразному состоянию и, в особенности, к поверхностному действию указывает на место кремниевого процесса в природе и Вселенной. В гидрогеле видно, как кремний снаружи действует вокруг полого пространства, открывая в малом главнейшую черту своего существа. Снова и снова предпринимает он обертывающее движение, создавая оболочку. Мы знаем, что наша кожа и органы чувств, связующие нас с окружающим миром, содержат кремний. Также пуповина – это кремниевый орган. То есть при подводе жизненных и формирующих сил от материнского тела к эмбриону кремний играет ту же роль.

Даже в минеральной природе отчетливо можно наблюдать этот

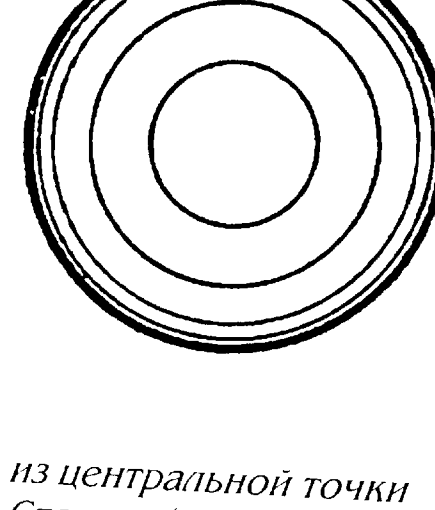
характер кремния. Агат имеет сферическую структуру и халцедон выглядит совершенно как кусок свиной кожи. Оба минерала суть чистый кремний. Главная тенденция проступает отчетливо. Но даже при виде этих минералов возникает впечатление, что образующая подобный коже минерал формирующая сила лучится снаружи из Космоса. Трудно это лучше проиллюстрировать, чем на примере аметистовых друз. Космическая формирующая сила, формирующий свет, образует кожевидное полое пространство друзы, внутри которого, как в материнском чреве, мы находим чудесные аметистовые кристаллы. Также и аметист суть чистый кремний.

Чтобы понять эти отношения, уже необходимо проследить кремниевый процесс за пределами его физически-химических границ, и то, что здесь на Земле открывается как вещество, познать как макрокосмический процесс, который формирует весь земной шар, как руки художника снаружи придают поверхности пластического материала нужный облик. Кремниевый процесс – это процесс формирующий.

С помощью синтетической геометрии можно найти для этого математическое представление. Поверхность шара можно представить себе образованной двумя способами: обычное представление – это рост во все стороны из центральной точки. Каждая точка поверхности оказывается связанной, таким образом, статически с центром. Эта мысль лежит в основе материального строительства, статики дома, прочности физического мира.

Другая возможность образования поверхности шара полярно противоположна. Формирующие плоскости из бесконечности пространства приближаются к формируемому образованию и, наконец, становятся касательными плоскостями к поверхности шара, который они окружают. Поэтому этот шар представляет собой не заполненное веществом тело, но полое пространство, образованное из бесконечности. Каждая точка поверхности поэтому тоже переплетена с бесконечностью и сначала связана с нею, а не непосредственно с центральной точкой (рис. 43).

Этот образующий процесс, создаваемый из космической бесконечности, является кремниевым процессом, который, в конце концов, проявляется вещественно в фиксированной форме как кремниевая субстанция, и на всех поверхностях – на волнах моря и поверхности гор, в эпидермисе растения, на коже животного и человека, на поверхности их органов – проявляет свое действие.



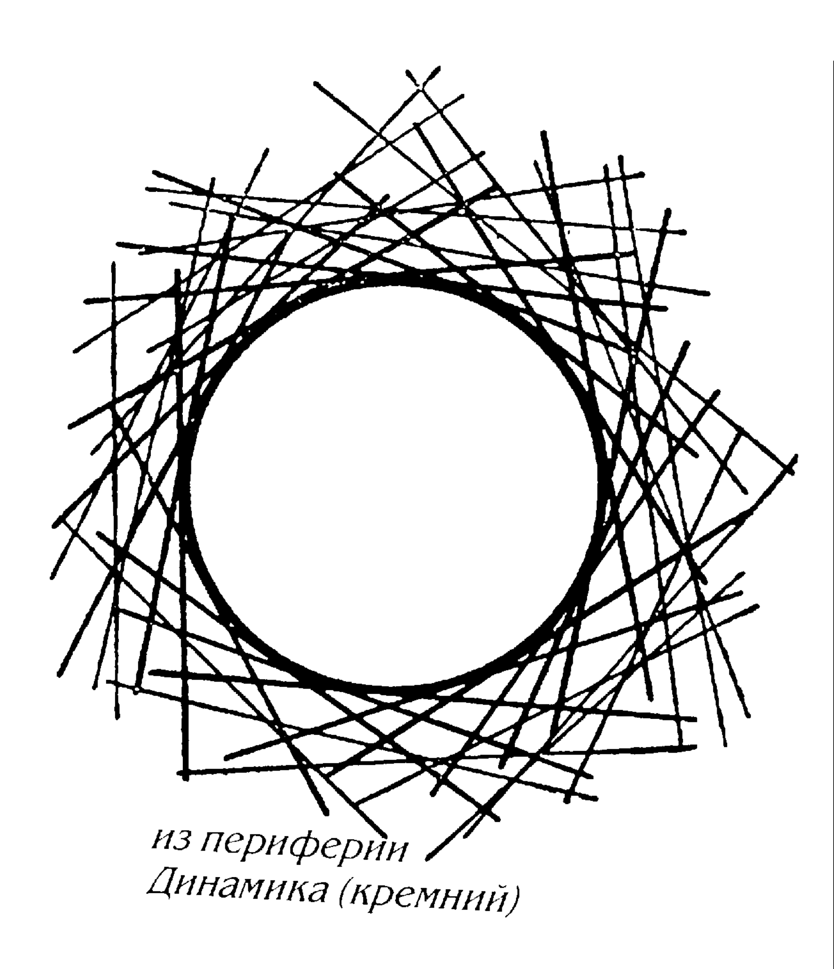


Рис. 43. Земной шар и небесный шар

На примере кремния можно понять, как в будущем следует различать между веществом как последним минерально-мертвым продуктом некоего процесса и самим процессом. Кремниевый п р о ц е с с не обязательно связан с присутствующим кремнием, но там, где он действует сильно, в конце концов образуется кремний. Процесс оканчивается в субстанции. Если в дальнейшем будет речь идти о вещественных п р о ц е с с а х, то этим будет иметься в виду динамическое преддверье земных субстанций.

Их всех тварей сильней всего связана с кремниевым процессом птица. Материальное выражение его мы находим в ее перьях, пепел которых содержит до 77 % кремния. Кремниевый процесс в этом случае относится не только к облику птицы, замкнутому посредством оперения, но он вводит птицу в отношения к общей сферической структуре воздушного пространства, укутывающего Землю. Сами атмосферные слои кажутся пронизанными кремниевым процессом, находящим свое выражение в формирующей силе касательных плоскостей к ее поверхности. Когда орел, распростерши свои крылья в величественном полете, устремляется ввысь, он опирается не только на свою мускульную силу, но координирует все свое существо с пронизывающим атмосферу кремниевым процессом. Первым шагом к орлиному полету является планирование, при котором человек может развить качественное чувство или некую чувствительность к космическим законам воздушного пространства. Эта чувствительность скрытым образом лежит в основе нашего осязания. Познание кремниевого процесса могло бы оказаться полезным в будущем для овладения слоистой структурой воздуха.

Насколько иначе представляет себя кальций!

В противоположность кремнию он не водолюбив, но сух. Коллоидного кальция не существует. Поэтому путь познания его существа лежит в направлении изучения его отношений не к воде, но, напротив, к сухости. Высшим выражением сухости является горение. Отсюда мы получаем «обожженную известь». Напротив, горение не оказывает никакого влияния на кремний. Если уже обычная известь проявляет свою алчную природу, стремясь к поглощению жидкостей, газов, запахов, то обожженная известь обладает этим свойством в наивысшей степени. Она с такой стремительностью абсорбирует воду, что «гашение» сопровождается шипением, чадом и взрывами, так что в известковых шахтах требуется осторожность. В результате такого гашения водой получается

«гашеная известь». Хотя ее жажда должна быть удовлетворена, она охотно продолжает впитывать в себя из воздуха углекислоту и превращается благодаря этому в твердый камень. Поэтому мы используем известь для приготовления раствора (смесь песка и гашеной извести) при строительстве наших домов.

Обжиг: $CaCO_3$ (известь)——> CaO(обожженная известь) + CO_2
Гашение: CaO (обожженная известь) + H_2O —> $Ca(OH)_2$ (гашеная известь)
Строительство: $Ca(OH)_2$ (гашеная известь) + CO_2——> $CaCO_3$ (известь)

Так характер извести связан со статикой нашего дома, с надежной прочностью нашего физического бытия, с равновесием и соразмерностью физических явлений в мире.

Математическим выражением этого, в противоположность к динамическому небесному шару, является статический земной шар (рис. 43), который свою форму получил не из бесконечности мировой периферии, но выстроил ее из своего центра и кажется состоящим из законов земного пространства.

Обычно мы не думаем о том, насколько мы, земные люди, связаны с этим кальциевым процессом равновесия и статики. Вследствие силы тяжести мы провалились бы в бездну, если бы этой силе тяжести не противостояла твердость Земли и статика нашего дома, удерживая в равновесии. И если бы мы не имели известковой костной основы, мы не владели бы статикой нашего тела, способностью выпрямляться и балансированием при ходьбе.

В то время как благодаря нашей коже мы вплетены в мировой кремниевый процесс, благодаря нашему скелету мы имеем связь с кальциевым процессом минерально-земного упрочнения. Так, посредством «кожи и костей» мы впряжены между двумя мировыми полярностями: кремнием и кальцием, кремнием как формирующей силой от периферии и кальцием как формообразованием из центра. Оба вещества в своей динамике ведут себя по отношению друг к другу как окружность и радиус.

Эта полярность между кремнием и кальцием отражается еще в другом факте. С точки зрения химика, кремень – это кислота, известь – основание. В то время как кислота растворяет – правда, кремневая кислота не растворяет металлы и земли непосредственно, но зато это делают почти все другие кислоты, – основание осаждает. Если к раствору соли добавить основание, во многих случаях образуется осадок, основание (базис) – в истинном смысле слова.

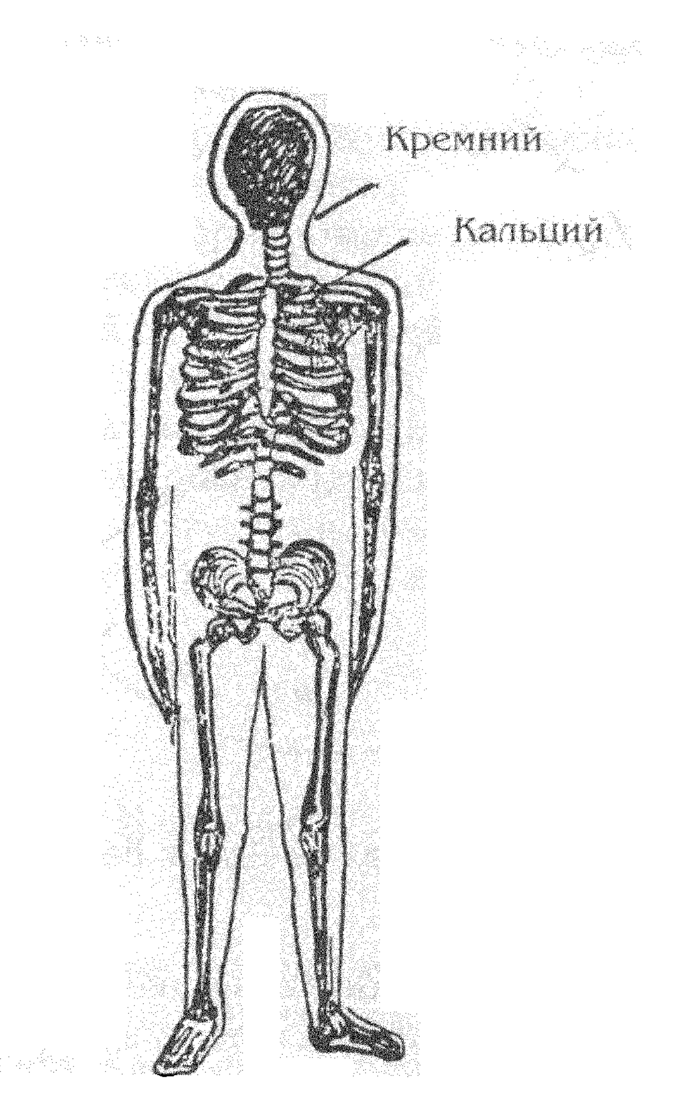


Рис. 44.
Кожа и кости как манифестация кремниево-кальциевого процесса.

В конце концов, твердая почва, по которой мы ходим и на которой мы живем, возникла посредством этих сил. Также как кислоты и основания выступают как химические полярности и имеют значение как характерное выражение свойств кремния и кальция, так последние сами являются выражением полярных мировых сил.

Но откуда происходят макрокосмические процессы кремния и кальция? На основании того, что выше было сказано о подобных взаимосвязях, мы должны искать их существо в области неподвижных звезд, в Зодиаке.

Жизнь образуется из Космоса посредством кремниевого процесса, как глиняная скульптура руками художника. Но как руки являются только инструментом идеи, которая живет в душе художника, так и макрокосмическая идея жизненных форм – ее можно назвать прообразом или назвать гетевским словом «матери» – суть квинтэссенция кремниевого процесса. Солнце – как посред-

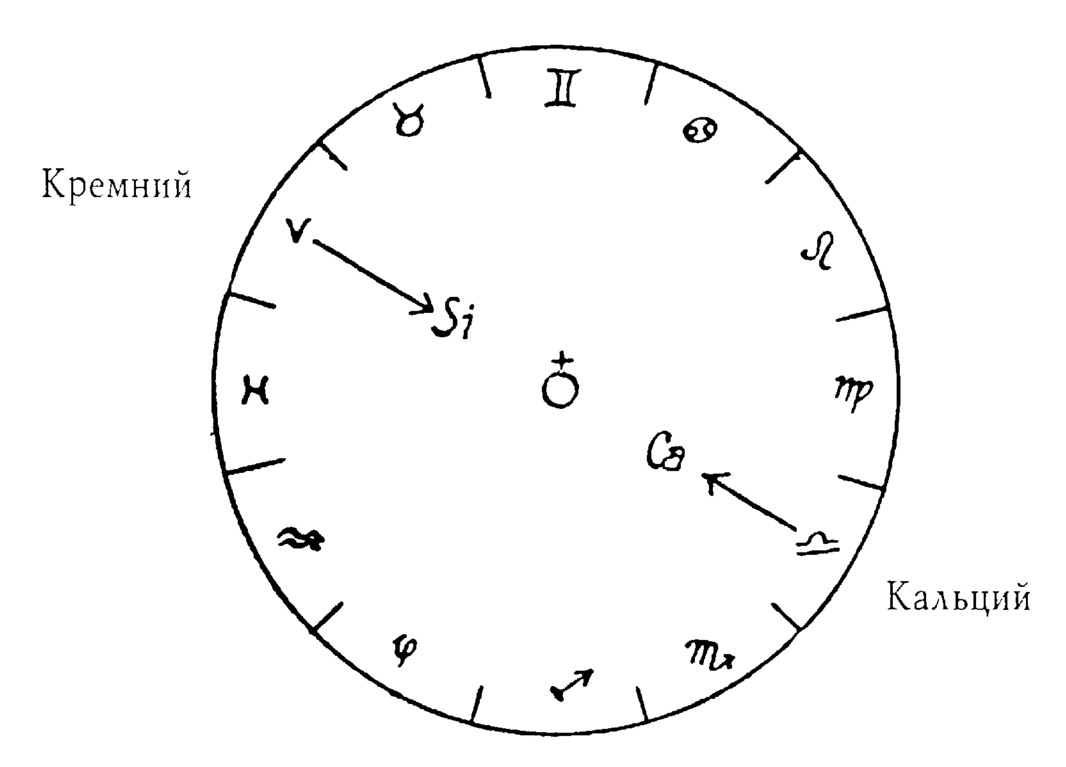


Рис. 45.
Кремний и кальций как осадок сил из Овна и Весов.

ник этих сил – в апреле проходит созвездие Овна, как раз в то время, когда природа пробуждается к новому великолепию форм, где множественность праобразов проявляется в физической форме. Но так же, как более стойкий, чем глина, материал, нужно не только нежно гладить и выравнивать, но его нужно вбить в форму молотком, так античность ощущала это формирование, этот мощный процесс внедрения праобразов из творящих далей в мир явлений, эту непроизвольную покорность духовным божественным прообразам, как Овна с повернутой назад головой.

Овен, а также агнец, это удивительно глубокий образ для этого всеобъемлющего процесса, минеральной конечной ступенью которого является кремний. Снова, как уже было сказано при описании образа Льва, Овен указывает на характер, в каком из этого направления мира осуществляется действие на всех уровнях. Во-первых, извилистое, полое образование рога – это чистое представление обертывающего, сферически формирующего кремниевого процесса. Эта сферическая формирующая тенденция укутывает также всю поверхность животного от головы вниз, образуя шерсть. Мягкая, шелковистая, светлая шерсть, руно, всегда была символом высших космических сил, мудрости, наполнявшей мир праобразов. На всех подлинных древних изображениях Овен

смотрит назад, подчеркивая характер входящего лучами процесса.

Момент равноденствия осенью, когда Солнце проходит через созвездие Весов, имеет совсем другой характер, чем весной. Если весной пронизывающее формирование колеблет и беспокойно сотрясает воздух, то осенью мир явлений уже перешагнул свою высшую точку и лежащий в его основе мир праобразов начинает удаляться. На передний план выступает статика Земли. Поэтому в созвездии Весов лежит истинная родина кальциевого процесса.

Как кремний и кальций в своей земной форме явления как вещества полярны друг другу, так и их макрокосмические праобразы полярны друг другу; Овен и Весы в Зодиаке находятся в оппозиции.

XX. ГЛИНОЗЕМ И ФОСФОР

Долины и огромные водоемы между горными регионами радуют нас своей обильной растительностью. Здесь совсем иначе выглядит ландшафт. Каждый знает там почвы, глинистую землю, которая после дождя так налипает на сапоги, и часто мы вязнем в ее пластичной желто-коричневой массе. С химической точки зрения эта глина является алюмосиликатом, в своих более чистых видах представляет собой гончарную и фарфоровую глину. Она образует почву в долинах и водоемах между горными массивами. Это так называемые тяжелые почвы, которые особенно благоприятны для обильного развития зеленой средней части растения. Геология называет их аллювиальными, наносными почвами, которые образовались из выветренных и размытых остатков горных пород. Глина определенным образом является мостом между горами. Подсчитано, что глинозем составляет примерно 20 % в земной коре, то есть он так же является строительным материалом тела Земли, как кальций и кремний.

Кальций и кремний были представлены как полярности.

Процесс сглаживания полярностей свойственен характеру глинозема. В самих камнях выражена эта тенденция. Например, полевой шпат – средний член в граните – играет сглаживающую роль между кварцем и слюдой и представляет, с химической точки

зрения, некий образ гармонии. Глинозем колеблется – в зависимости от того, кальциевый, натриевый или калийный полевой шпат перед нами – между кремнием и кальцием и обратно.

полевой шпат: $CaO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$
(тип) известь глинозем окись кремния

Это колебание между полярностями становится еще более отчетливым при рассмотрении «амфотерной» природы глинозема. Что означает это? Кремний имеет кислые свойства, кальций – свойства основания; глинозем же может быть как кислотой, так и основанием. Если рассмотреть одну из наиболее часто применяемых солей алюминия, квасцы (сульфат алюминия), то окажется, что алюминий в этом соединении действует как основание и при реакции с серной кислотой дает соль. Если же квасцы растворить в воде и подействовать сильным основанием, как, например, щелочью, то в осадок выпадет гидроокись алюминия:

$$Al(SO_4)_3 + 6\,NaOH \longrightarrow 2\,Al(OH)_3 + 3\,Na_2SO_4$$

квасцы — гидроокись алюминия

Избыток раствора едкого натра оказывает поразительное действие: осадок гидроокиси алюминия снова растворяется. По сравнению с раствором едкого натра, как более сильным основанием, глинозем вибрирует и ведет себя как кислота, образуя с раствором едкого натра растворимую соль, алюминиевокислый натрий (алюминат натрия). В этой соли роль алюминия противоположна той, которую он играет в квасцах.

$$Al(OH)_3 + 3\,NaOH \longrightarrow Na_3AlO_3 + H_2O$$

гидроокись алюминия — алюминат натрия

Если мы снова осторожно подействуем сильной кислотой, например, серной, алюминий снова откачнется в сторону основания и в осадок выпадет гидроокись алюминия.

$$2\,Na_3AlO_3 + 3\,H_2SO_4 \longrightarrow 2\,Al(OH)_3 + 3\,Na_2SO_4$$

алюминат натрия — гидроокись алюминия

Небольшой избыток серной кислоты снова растворит гидрат алюминия и образуется растворимый сульфат алюминия (квасцы). В этой соли снова выступит первоначальный характер глинозема как основания.

$$Al(OH)_3 + 3\,H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 6\,H_2O$$

гидроокись квасцы

Так глинозем непрерывно, подобно маятнику, качается между двумя полюсами, от основания к кислоте и снова назад, соединяя полярности.

Также растение в своем полярном существе, между цветочным полюсом и корневым полюсом, гармонизируется посредством глинозема. Здесь это уже не вещественный глинозем, но алюминиевый п р о ц е с с, который силу Земли из корня переносит снизу вверх, а силу Солнца и звездного Космоса из области цветка переносит вниз, к корню. Но вещественное присутствие глинозема в почве стимулирует деятельность растения в этом направлении. Тогда как кремень на первый план выводит цвет, аромат, утончение форм, а известь способствует материальному изобилию в нижней части растения, глинозем осуществляет гармоническое сглаживание между земными и небесными формирующими силами. Зеленая средняя часть растения, обильная листва, характерны для глинистых почв.

Глина пластична в отношении формирующих сил, действующих на нее извне. Как инструмент издает музыкальные звуки, которые извлекает из него музыкант, так пластичная глина является инструментом музыки форм, которые создает из нее ваятель.

Глиноземный процесс делает также Землю как целое восприимчивой для космических формирующих сил кремниевого процесса, который великая художница Природа наводит с периферии Космоса. В этом процессе склонность кремня к воде переносится на глину, ибо только влажная глина восприимчива к формирующему кремниевому процессу. Глина пластична, только пока она влажная.

Глина, помещенная в форму, становится статичной, если она высушена. Обжиг приближает глину к характеру извести. Скульптура, глиняная посуда или кирпичи посредством обжига становятся твердыми, сухими и пористыми (глиняная посуда покрывается кремниевой кожей, называемой глазурью). Кирпичи кладут

один подле другого, соединяя их известью раствора, образуя стены дома, который дает нашей физической жизни жилище и опору. Здесь снова глинозем проявляет себя как компенсирующий маятник, качающийся между кремнием и кальцием.

Однако предположим, что в самой глине содержатся скрытые полярности: в качестве обычного глинозема эта субстанция самая скромная, самая преходящая в своих формах, как это выражено в образе сотворения человека: преходящее, физическое тело человека было сформировано из глины. Если остаться при этом образе, то можно сказать, что все человеческое тело создано для того, чтобы служить сглаживанию между космическими и земными силами – из «глины». Но эта «глина» ступенчато очищается, тело человека образует органы – вплоть до прозрачного глаза, где темная субстанция поднимается до духовной прозрачности.

Так глинозем производит также драгоценные камни, высшие ступени субстанции в ряду земель, которые доводят до совершенства гармонию между кремнием и кальцием, небесным формированием и земной основательностью. Почти все драгоценные камни являются глиноземами или алюминиевыми соединениями. Корунд, рубин, сапфир – это чистые глиноземы; другие драгоценные камни, как турмалин, смарагд, топаз, гиацинт и другие, являются соединениями алюминия.

В драгоценных камнях алюминий целиком склоняется к космическому формирующему кремниевому процессу, в кирпиче-сырце целиком склоняется к сухим земным силам кальция.

Кремний Кальций
влага <——— Глинозем ———> сухость
драгоценные камни кирпич-сырец

Драгоценный камень, как выражение синтеза полярностей на высшей ступени субстанции, можно пережить, если предоставить действовать на себя красному рубину вместе с нежным голубым сапфиром.

Есть удивительный драгоценный камень, который в себе открывает полярность цветов. Это турмалин, который показывает в одном и том же кристалле цветовую игру между дополнительными цветами, пурпуром и зеленым.

Если мы снова обратим взгляд на человека, физиологическое пространство которого заключено между кожей и костями, меж-

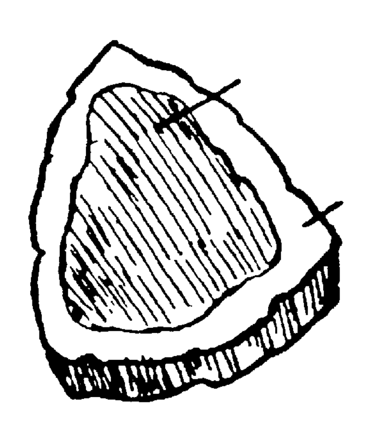


Рис. 46. Поперечный шлиф кристалла турмалина

ду кремниевым и кальциевым процессами, то можно установить, что здесь есть элемент, носитель физиологических процессов между полярностями, движущийся в постоянном ритме туда и сюда. Это к р о в ь, которая то направляется к периферии, то возвращается обратно к центру. Красная кровь устремляется наружу к коже и конечностям, голубая кровь возвращается к центру, и сердце само является, как драгоценный камень, выражением этого активного синтеза; в сердцебиении пульсирует гармония полярностей.

После этого понятным становится применение глинозема (уксуснокислый алюминий или компрессы из глины) в качестве лекарственного средства при застое крови, воспалениях, ушибах, травмах суставов с растяжением связок. Также полевой шпат (Orthoklas) действует как наружное средство в направлении гармонизации сердечной деятельности.

В противоположность глинозему фосфор, соответственно фосфаты, не заполняют целые области, долины и водоемы, но они рассеяны и распылены по всей земной коре, как пряности в прянике. Относительно редко встречаются фосфаты в компактных залежах, пригодных для горных разработок. Эти горные породы, главным образом, фосфорнокислый кальций (апатит), представляет собой пользующееся спросом сырье для переработки в суперфосфат, известный как одно из минеральных искусственных удобрений.

Но в малой концентрации фосфор можно найти повсюду. Из растений, содержащих в своем пепле много фосфора, он попа-

дает в гумусный покров Земли. Там, где накапливались слой за слоем отмершие растения, как, например, на верховых болотах, выделившийся из органических соединений в свободном виде фосфор выступает в виде блуждающих огней (фосфин – PH_3)

Если мы положим кусок фосфора на тарелку, то мы сможем сделать интересные наблюдения. Вначале в темноте фосфор светит своеобразным зеленым светом. Одновременно мы начинаем чувствовать характерный запах. Это тот же самый запах, который мы чувствуем, когда через воздух проходит электрический разряд, и который появляется при образовании озона. Как электричество сгущает жизненное вещество (кислород) в озон, так же делает это и фосфор.

$$3\,O_2 \longrightarrow 2O_3$$

3 объема жизненного вещества — 2 объема озона

Наконец мы замечаем туманные струйки, спирально закручивающиеся вокруг фосфора. У нас складывается впечатление, что эта спираль исходит не из фосфора, но прежде чем эта свертывающаяся спираль приблизится к центру, некоторым образом как бы сжимая пространство, внезапно фосфор самовоспламеняется с фыркающим шумом, по звуку напоминающим согласный Ф, и сгорает, испуская белый свет.

Итак, фосфор светится, испускает свет, но также одновременно уплотняет. Две полярности охватывает фосфор, которые можно проследить в человеческом организме. Мы носим в себе значительное количество фосфора. Нервная субстанция – это фосфоросодержащий белок. Вся нервная система наглядным образом открывает нам фосфорный процесс, как кровообращение – алюминиевый процесс.

Пламя фосфора светит, но остается холодным. Через нервную систему мы получаем ясный холодный свет сознания, с одной стороны; с другой стороны, через нее идут импульсы для формирования пластики органов, то есть без нервной системы не было бы никакого уплотнения субстанции до человеческих форм.

Этот фосфорный процесс простирается, с одной стороны, до кремния в коже, с другой стороны, до кальция в костях. В коже находится бесконечное множество нервных окончаний, которые впечатления от внешней среды делают доступными сознанию. Хотя кремниевый процесс создает поверхность кожи, фосфорный про-

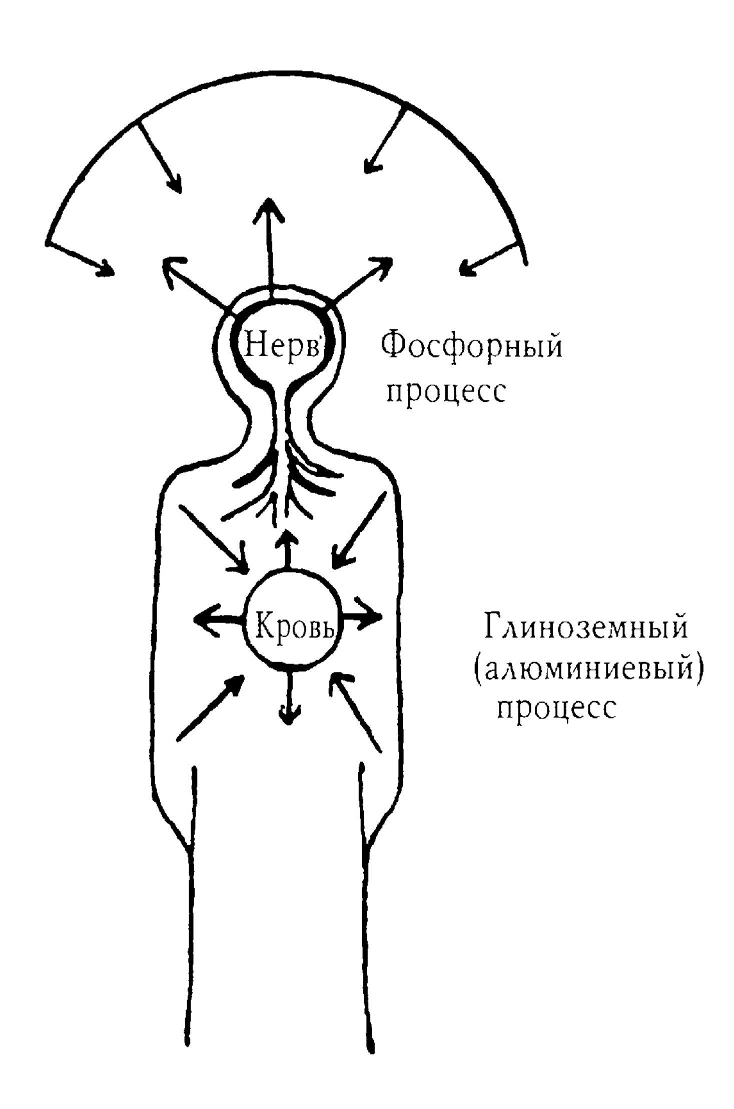


Рис. 47.
Нерв и кровь как манифестация фосфорно-глиноземных процессов.

цесс делает поверхность кожи ч у в с т в и т е л ь н о й; посредством его мы имеем телесные чувства, телесное сознание нашей самости. Так кожа с ее нервами является границей между индивидуумом и внешним миром.

Воспринятые кремнием космические формирующие силы фосфорный процесс переносит по нервам ко всем формам органов и образует их посредством уплотнения. (Вспомните феномен болезни бери-бери, при которой не хватает поступающих по нервам формирующих сил и происходит как бы растворение тканей). Динамика этого процесса уплотнения заканчивается в костях; там фосфор вещественно соединяется с кальцием и образует фосфорнокислый кальций. Так фосфорный процесс заканчивается в плот-

ности и статике костного скелета.

Итак, между кожей и костями развертывается не только поле глиноземно-кровяного процесса, но также фосфорно-нервного процесса.

Путь фосфора от кожи через нервы к костям можно отчетливо проследить в патологии артериосклероза. Фосфорсодержащая нервная субстанция – получившая в химии название нуклеопротеины, соответственно в ее структуре есть лецитин и холестерин – это промежуточная ступень известкования. Стенки кровеносных сосудов, при предрасположении человека к склерозу, в первой стадии накапливают холестерин и подобные субстанции; постепенно с развитием процесса эти отложения известкуются нервной субстанцией и наступает типичное обызвествление сосудов.

Из этого следуют указания как для понимания действительных причин склероза, так и для возможности его предотвращения. Причины его лежат в односторонне преувеличенном фосфорном процессе, которому не противостоит в достаточной мере процесс кровообращения. Сверхинтеллектуализация и перевес все возрастающего самосознания ведет, вместе с прогрессирующей старостью, к физическому отвердеванию.

Итак, глинозем и фосфор являются земными субстанциями, которые колеблются между известью и кремнем, но каждая по своему, из-за чего они снова полярно противостоят друг другу.

Где же макрокосмическая родина этих процессов?

Зимой, когда Солнце уже прошло нижнюю точку своей орбиты, и после Крещения день уже стал на один петушиный крик длиннее, мы испытываем чувство: пройден порог, разделяющий осень и весну. Солнце в это время стоит в созвездии Козерога. Этот символ Козерога на старых рисунках удивительным образом представлен с рыбьим хвостом. Трудно лучше выразить двойственное существо глиноземного процесса! В этом образе отражена как одна сущность глиноземного процесса, склоняющаяся к извести, твердости, сухости – посредством Козерога, – так и другая сторона, его родство с водой, склоняющееся к кремню – посредством рыбьего хвоста, – и в целом образе преодоленная твердость, элемент Козерога, переходящий в пластически-живое.

Фосфорный процесс, несмотря на его связь с полярностями кремния и кальция, является изолирующим агентом, поскольку он сознательно отделяет индивидуума от внешней среды и благодаря



Рис. 48.

Глинозем и фосфор как осадок сил из Козерога и Рака

этому создает интеллектуальное и телесное самосознание. Эта сила происходит из того региона Зодиака, который древние назвали «Раком». Панцирь из фосфата кальция физического рака – это образ для самосознания, которое замыкает человека от внешнего мира, как панцирь тело рака. То, что в человеческом организме на первой ступени является телесным чувством, телесным самосознанием и личной мыслительной жизнью, что только со ступени на ступень постепенно становится органической формирующей силой и, наконец, уплотняется в скелет, становится единым с кальциевым процессом, в раке непосредственно материализовалось в его панцире, состоящем из фосфата кальция.

Таким образом, Козерог и Рак – это небесные регионы, в которых находится родина глинозема и фосфора.

Точно так же, как земные вещества глинозем и фосфор в определенном смысле противоположны, так и места их рождения стоят в оппозиции друг к другу.

XXI. МИНЕРАЛЬНЫЙ КРЕСТ

Из четырех последних описанных веществ кремень и известь представлены как полярности, и более интенсивное изучение намеченных здесь взаимосвязей прояснит дальнейшие подробности того, как между ними подобно маятнику в гармонизирующем движении действуют полярности глинозема и фосфора. Дать более исчерпывающее представление в рамках данной темы невозможно. Однако из предыдущих описаний можно создать ясный образ созвучия деятельности, представленной этими четырьмя веществами, особенно в физиологической сфере.

Между кремнием и кальцием – между кожей и костями – разыгрывается глиноземный или фосфорный процесс в крови и нервах. Кровь – это тот пластичный элемент, посредством которого строится и поддерживается тело. Нервы сообщают формирующие силы, которые из пластичной субстанции крови строят телесные формы мышц и органов. Здесь фосфорный процесс подобен руке художника, который благодаря своей чувствительности формирует пластический материал, глину.

Так между полярностями кальций–кремний находится полярность глинозема и фосфора. Макрокосмические процессы, лежащие в основе этих четырех веществ, приходят с четырех мировых направлений, которые совместно образуют крест: Овен – Весы / Козерог – Рак. И как по завершению рассмотрения четверки веществ: огненное вещество – жизненное вещество / воздушное вещество – земное вещество возник атмосферный крест, из которого, по-видимому, был создан белок и вся органическая природа, так в кресте известь – кремень / глинозем – фосфор мы также познаем подобное обобщающее значение.

Нетрудно установить, что эти четыре вещества в основном строят, собственно говоря, всю минеральную землю. В то время как органическая природа, цветы, трава и деревья, бабочки и жуки, как и весь остальной животный мир словно летучие образы сгущаются из атмосферы и снова растворяются в ней, минеральная природа, горы и скалы, долины и плоскогорья являются прочным пребывающим ядром в потоке явлений. По крайней мере, это можно сказать относительно, ибо в потоке времени также и это минеральное ядро Земли образовалось из макрокосмических да-

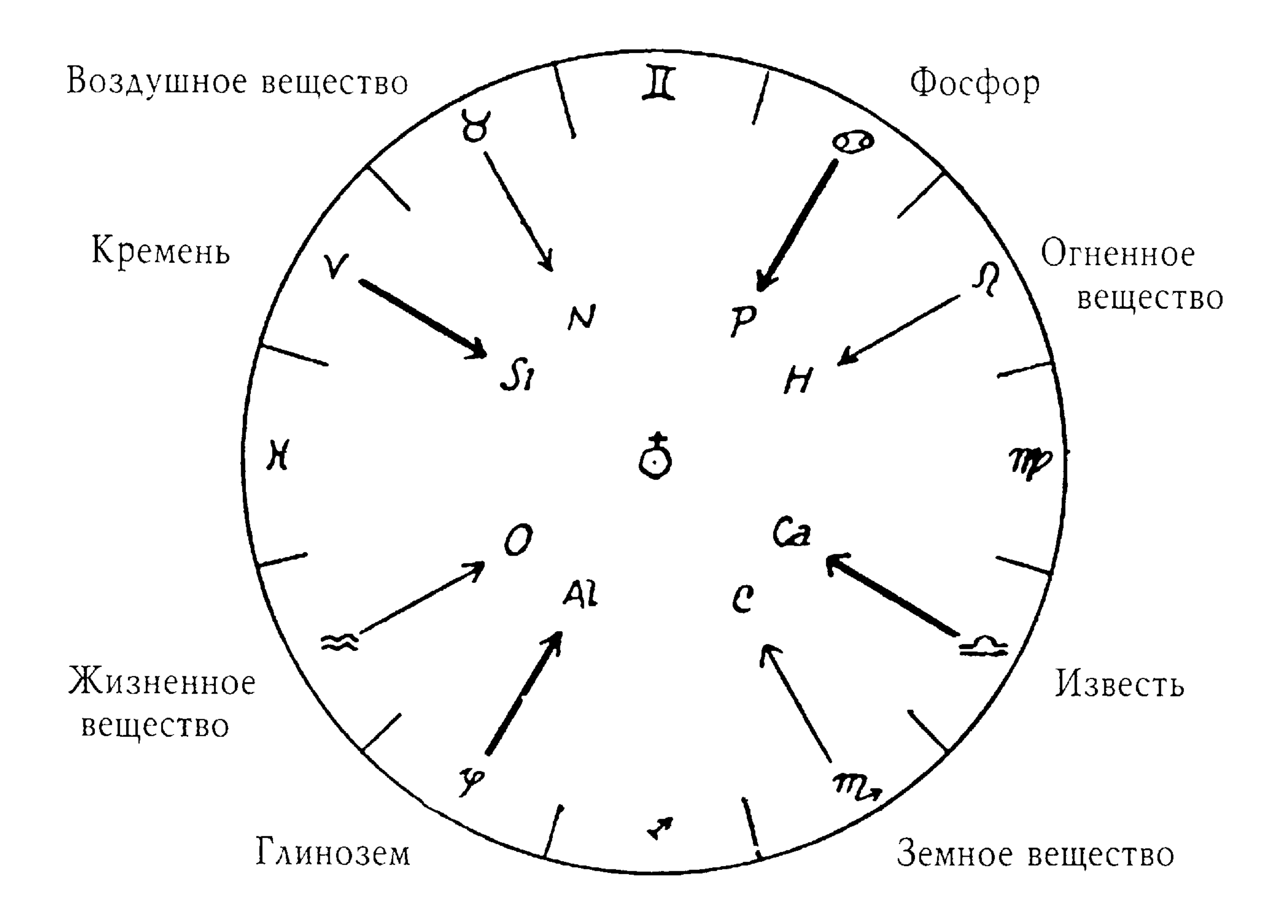


Рис. 49.

Минеральный крест (наряду с атмосферным крестом).

лей и, по-видимому, снова растворится в ней в отдаленном будущем.

Вещественный атмосферный крест (огненное вещество – воздушное вещество – жизненное вещество – земное вещество) был сопоставлен с четырьмя элементами (огонь, воздух, вода, земля).

Эта четвероединство принципов, в котором познаются ступени земного развития, является настолько основополагающим, что следует ожидать, что оно присутствует и в минеральном кресте. Если отвлечься от само собой разумеющегося земного характера этих минералов, то в самом деле можно установить в них отражение аристотелевых элементов, рассматриваемых как принципы или процессы.

Ясно, что огненную природу можно приписать легко воспламеняющемуся фосфору. Напротив, кремниевый процесс, окрылен-

ный и легкий – подумайте о полете птицы и сферически распространяющихся формирующих силах, – указывает на его родство с воздушно-световым элементом. Глиноземный процесс, напротив, так сильно живет в пластике, настолько вписан в сглаживающие потоки жидкого элемента, что в его сродстве с водой невозможно усомниться. Статика извести, наконец, однозначно указывает на земной элемент.

Сказанное можно представить следующим образом:

Аристотель	Атмосфера	Макрокосмос	Геосфера	Макрокосмос
Огонь	Огненное вещество (H)	♌	Фосфор (P)	♋
Воздух	Воздушное вещество (N)	♉	Кремень (Si)	♈
Вода	Жизненное вещество (O)	♒	Глинозем (Al)	♑
Земля	Земное вещество (C)	♏	Известь (Ca)	♎
	Органическая природа		Минеральная природа	

XXII. ЩЕЛОЧИ И ГАЛОГЕНЫ

Бесконечный, неиссякаемый источник соли – это море. Оно содержит примерно 3% соли и выше. Ее добывают в солеварнях и градирнях, где происходит выпаривание морской воды посредством увеличения поверхности испарения. В ходе земного развития такие процессы поверхностного испарения разыгрывались естественным образом на внутренних морях, которые отделились от мирового моря вследствие геологических сдвигов и катастроф. Так возникли залежи соли. Во многих местах Европы находятся такие залежи, укрытые в складках гор. Названия поселений часто указывают на близость их к этим солевым залежам: Halle/Saale, Reichenhall, Hallstatt, Hallein (Зальцбург), Hall (Тироль),

Leopoldshall, Schweizerhall и так далее. «Hall» означает «соль». Богатейшие залежи соли находятся вблизи Штассфурта (Анхальт).

Геологи подсчитали, что массы растворенных в море солей более чем достаточно, чтобы заново построить все континенты вместе с их горами выше уровня моря. Следовательно, ее количество примерно можно сравнить с массой твердых пород, образующих горы.

Что же, собственно говоря, представляет собой соль?

Мы уже познакомились с полярностью основания и кислоты. То, что среди других свойств было выражено уже свойствами создавать основание и кислоту у кальция и кремния, здесь, в полярности щелочей и галогенов, становится чистым выражением силы, образующей основания и кислоты. Сглаживание во взаимодействии этих полярностей проявляется в земной вещественности как образование соли. Так что соль – это земная гармония между силами основания и кислоты, между щелочами и галогенами.

Для лучшего понимания нужно вначале попытаться изложить сущность щелочей и галогенов.

Из соли, в которой объединены оба компонента, основание и кислота, можно, посредством исключения кислотной составляющей, заставить проявиться щелочной характер.

С давних времен был известен химический процесс, который соль переводит в соду. Сегодня он носит название «содовый процесс Леблана». В этом случае соль посредством нагревания с серной кислотой переводилась в сульфат натрия, затем посредством нагревания с углем переводится в сернистый натрий и посредством замещения известью преобразуется в соду.

$2\,NaCl$ ———>	Na_2SO_4 ———>	Na_2S ———>	Na_2CO_2
хлористый натрий (соль)	сульфат натрия	сернистый натрий	сода

В настоящее время существует еще целый ряд способов для индустриального получения соды, но классическим способом остается тот, что использовался с давних пор и сегодня назван именем Леблана.

Природная сода находится в виде кристаллической двойной соли на берегах натриевых озер в Египте. В Египте сода называ-

лась «нетер», откуда позже в латинском появилось для обозначения соды слово «nitrum». Отсюда в средневековой алхимии для наименования селитры было выбрано слово «sal nitri». Позднее химики называли соду «natrun», в отличие от селитры, называемой «nitrum». Из этих же источников для вещества, лежащего в основе соды, выбрано наименование «natrium».

С получением соды мы уже приблизились к собственно щелочам. Нам осталось только «придать остроту» раствору соды, «каустицировать» с отожженной или гашеной известью, и мы получим чистый натриевый щелок.

$$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 ———> 2NaOH + CaCO_3$$

сода	гашеная известь	едкий натр (каустич. сода)	углекислый кальций (выпадает в осадок)

Таким же образом получают из карбоната калия калийный щелок. Карбонат калия можно найти повсюду в виде остатков от сжигания растительных организмов. Древесная зола (поташ) в основном представляет собой карбонат калия и с древнейших времен использовалась как моющее средство и в каустицированной форме для варки мыла:

$$K_2CO_3 + Ca(OH)_2 ———> 2KOH + CaCO_3$$

поташ	гашеная известь	едкое кали	углекислый кальций (выпадает в осадок)

Для калийных солей главным источником сегодня являются «вскрышные соли Штассфурта» (Stassfurter Abraumsalze). При испарении морской воды, содержащей на 100 частей поваренной соли около 2 частей калийной соли, более легко растворимая калийная соль дольше остается растворенной и образует над месторождением соли, которое в Штассфурте имеет толщину около 900 метров, тонкий, всего в несколько метров, слой. Этот слой должен быть удален (проведены вскрышные работы, Abraum), чтобы добраться до поваренной соли, которая раньше одна представляла интерес. Отсюда название «Abraumsalz».

Натрий, калий и еще некоторые более редкие образующие основания элементы, как литий, рубидий и цезий, объединен под общим названием «щелочные», щелочи. Они чрезвычайно родственны по своим физико-химическим свойствам.

Особенно характерную черту всех щелочных показывает следующий эксперимент:

Будем осторожно капать раствор металлической соли – сульфат меди или нитрат серебра – в раствор щелочи и увидим, как падающие капли не тотчас смешиваются с щелочным раствором, но они окружены тонкими, нежными пленками, сохраняющими их капельную форму. Часто – особенно в присутствии коллоидов, например, белка, – они постепенно растворяются, образуя коллоидную систему. Известно, что коллоидные растворы отличаются своими особыми поверхностными свойствами. Такой коллоидный раствор можно себе представить как равномерную дисперсию маленьких капелек или частичек в воде, причем каждая частичка как бы освобождена от влияния земной среды, поскольку она, вследствие коллоидного состояния, некоторым образом посредством защитной оболочки защищена от обычных химических реакций. Таким образом, щелочи склоняются к образованию некоторого рода оболочек, дальнейшее развитие этого свойства мы находим в коллоидном состоянии.

Как известно, телесные соки: хилус, лимфа, плазма крови находятся в коллоидном состоянии. Также и вся жизнь растений разыгрывается в коллоидальных соках. Все процессы построения, роста, питания – будь это растение, животное или человек – определяются коллоидами органической жидкости с щелочными свойствами; калий в растении, натрий преимущественно в животном и в человеке. У человека эти процессы синтеза особенно локализованы в области между кишечником, печенью и почками. Физиологически и терапевтически известно, как важно щелочное для деятельности печени. Здесь, где животное и человек особенно подвержены вегетативной жизни, становится важным калий, который обычно господствует только в растениях.

Также и при тех свойствах щелочей, которые часто встречаются нам в повседневной жизни, сила образования оболочки играет значительную роль. Это однозначно открывается в моющих свойствах щелочей, в особенности при соединении их с маслами и жирами – ведь при кипячении последних со щелочами мы получаем мыло. Мыло – это коллоид, оно производит эмульсию, пену; пена способствует увеличению поверхности. Посредством мыльных пузырьков предметы и частички грязи на них интенсивно покрываются оболочками и размягчаются. Это можно сделать наглядным, если мы шерстяную ткань погрузим в чистую воду; она во многих местах вообще окажется не смоченной водой. Только когда мы призовем на помощь мыло, каждая отдельная нить и каж-

дая пылинка будет – можно сказать, любовно – укутана и размягчена.

Масло было описано как загустевшая космическая теплота. Масло, сваренное со щелочью, мыло – это носитель укутывающей теплоты.

Обертывающую природу щелочей мы должны представлять себе иначе, чем формирующее поверхностное действие кремня. Кремень с а м – космическая обертка, щелочи же – земная обертка для иного, того, что разворачивается в их среде.

Когда говорят, что одно является земной оболочкой для другого, и пытаются найти образное выражение, которое может выразить сущность этого жеста, то это, конечно, лучше всего выразить в образе матери, охватывающей будущее существо ребенка. И в особенности глубоко можно это ощутить, если углубиться, например, в созерцание Сикстинской Мадонны. Мать окружена хором ангельских существ и, как если бы один из них принял облик, она держит на руках ребенка. Обнимающим, защищающим жестом она накрывает ребенка одеждой. В ее облике мы можем почувствовать обращение к небесным силам, для которых она может дать земную оболочку.

В древности, когда не сомневались, что земное – это оболочка для духовного, эту истину ощущали в созерцании созвездия Девы. Они испытывали излучавшейся оттуда силу образования оболочки, плодородия и созревания на Земле.

Когда растущее и цветущее склоняется к сочному плодоношению, Солнце, посредник этих сил, стоит в созвездии Девы. В плоде образуется оболочка для будущего в созревающем семени. Например, яблоко можно представить себе как образование, наливающееся соками под воздействием сил Девы.

Если мы попытались понять так одну сторону соли, образующую основание, то теперь нужно изучить сущность другой, кислотообразующей стороны.

Уже наши органы чувств дают непосредственные указания: если щелочи, особенно в их концентрированной форме, представляют собой густые жидкости, почти маслообразные, то кислоты, особенно галогенов, представляют собой легкие подвижные жидкости, в чистой форме они газообразны. Щелочь во рту вызывает ощущение, как будто ее становится все больше, это ощущение источника, кислота, напротив, действует стягивающе. На ощупь щелочь дает ощущение слизи, чего-то скользкого, теплоты; кислота,

напротив, пока она действует в слабом растворе, стягивает кожу.

Отсюда можно заключить, что в противоположность щелочам, имеющим, как все способствующее жизни, характер расширяющий, характер источника, кислоты сушат, стягивают, враждебны жизни. При продолжительном действии или в концентрированной форме они агрессивны. Они обжигают кожу и оставляют повреждения, похожие на ожоги. Они разрушают, сжигают, растворяют. Они растворяют земли и металлы. Кислоты всегда соединяются с водородом, огненную силу которого они активизируют при разрушении и растворении. Щелочи, напротив, соединяются с водой или кислородом.

По характеру щелочи относительно пассивны, они принимают, дают опору; кислоты, напротив, активны.

Это можно показать уже на примере цвета: все естественные растительные красители – будь это лакмус или какой-нибудь фруктовый или ягодный сок, как, например, черники, бузины, вишни, или цветной цветочный экстракт – в присутствии щелочи всегда склоняются к пассивной, темной стороне спектра, к голубому или фиолетовому. Небольшая же капля кислоты отклоняет цвет на активную, светлую сторону, в желтое, оранжевое, красное.

Если щелочи способствуют коллоидному состоянию, увеличивают поверхность, обнимают и укутывают и вследствие этого родственны всему живому, кислоты враждебны коллоидному состоянию с его множеством скрытых возможностей. Кислоты стремятся к решению, к действию. Действуя на коллоидный раствор, они приводят либо к свертыванию, либо к полному растворению. Свежее молоко, например, находится в коллоидном состоянии; когда оно скисает, оно свертывается, образуя творог и прозрачную сыворотку.

Под именем галогены мы имеем в виду образующие кислоты фтор, хлор, бром и йод, а также сами кислоты: фтористоводородная кислота, соляная кислота, бромистоводородная и йодистоводородная, – они также родственны между собой, как и щелочи.

Химикам известны однородные химические свойства этих веществ, физикам – их особые отношения к свету. Мы уже говорили в свяи с реакцией крахмала о йоде как о похитителе света. Этот последний и самый плотный член галогенового ряда только в такой тотальной, почти жестокой форме манифестирует свои отношения к свету. Фтор, как первый и наилегчайший член ряда, показывает феномен флюоресценции. Химически фтористоводородная

кислота самая сильная. Ее растворяющая сила так велика, что может растворить стекло. Также как расколотую стеклянную палочку мы можем скруглить и оплавить в пламени горелки Бунзена, такого же эффекта мы можем добиться посредством фтористоводородной (плавиковой) кислоты.

Сила округления и оплавления действует также в человеческом организме – яснее всего это видно при формировании зубов. Когда у ребенка появляются вторые зубы, они иногда имеют заостряющуюся форму и выглядят как бы обломанными. Они еще не имеют хорошо сформированных поверхностей. Это имеет место при нарушенном фтористом или фтористоводородном процессе у ребенка. Так же как в пламени оплавляется стеклянная палочка, так эмаль округляет, покрывая растущие зубы.

Также и другие телесные явления связаны с фтористым процессом: существует болезнь, при которой конечности тела, кончик носа, подбородок, концы пальцев рук и ног не оформляются окончательно, но некоторым образом растут дальше. При этом снова этот процесс решения, завершающего, формирования, соответствующего данному виду, не проявился полностью вплоть до кончиков пальцев. Подобные же явления наблюдаются в области кишечного пищеварения. Если процесс пищеварения не доходит в полной мере до конца, содержимое кишечника не перерабатывается в полной мере и вследствие этого не оформляется (понос), здесь обычно опять мы имеем дело с нарушением фтористого процесса. Во всех этих случаях терапевтически может быть применен плавиковый шпат (фтористый кальций, флюорит), если его использовать в потенцированной форме именно там, где речь идет о возбуждении процесса.

И так же как все органические расстройства отражаются в мыслительной жизни, так и здесь. Как часто можно наблюдать, что человек не может довести более-менее до конца свои мысли и также не может мысленно прийти к окончательному решению. Это может привести к состоянию рассеянности.

В этих процессах мы видим господство существа галогенов: космическая активность до последних последствий для судьбы, часто с разрушающей резкостью решений, благодаря чему, однако, снова подготавливаются творящие импульсы развития.

Древние испытывали это при созерцании созвездия Рыб. Этот образ рыб мы не можем понять без рассмотрения его древнего значения. Как в четырех предыдущих созвездиях можно было заме-

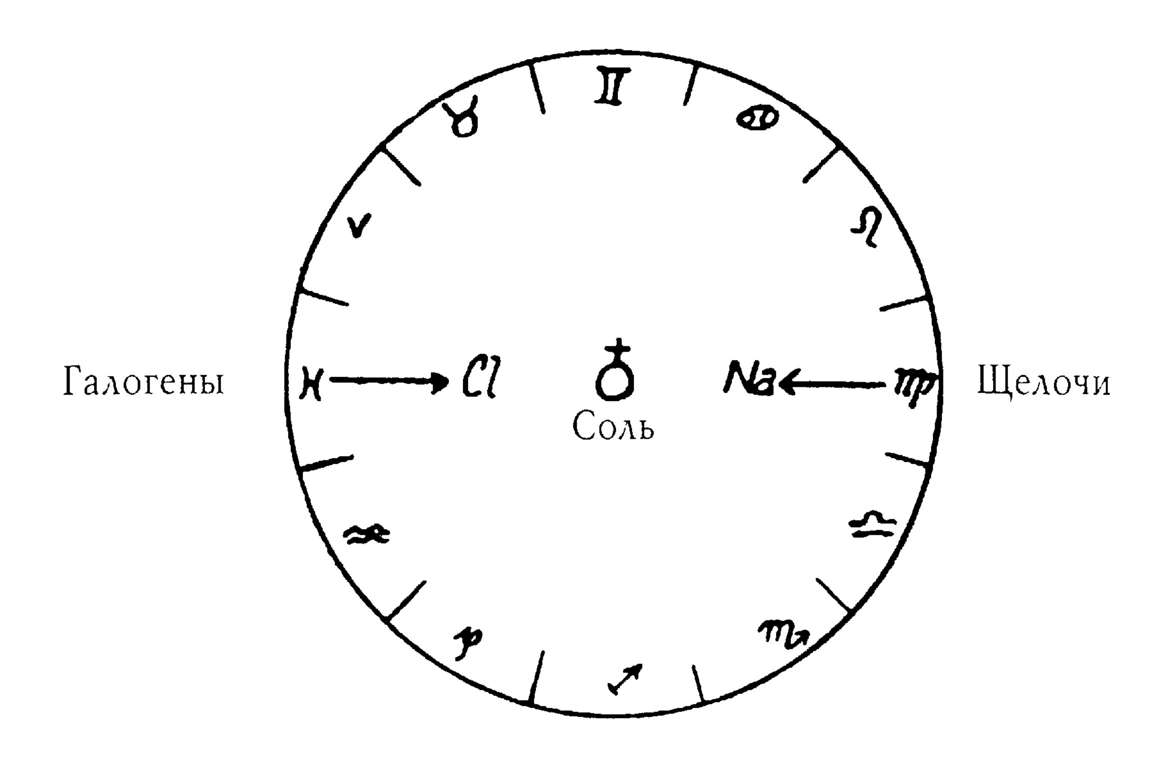


Рис. 50.

Щелочи и галогены как осадок сил из Девы и Рыб.

тить праобразы первых профессий: в Стрельце – охотника, в Козероге – животновода, причем рыбий хвост символизировал укрощение дикости, в Водолее – земледельца, так в созвездии Рыб мы видим того, кто плавает по морю – купца. Связанные друг с другом рыбы являются также чувственным образом для ступней ног, вообще для путешествующих по земле. Это указывает на характер активности, решительности, определенности судьбы. Судьбу не выдумывают, ее проходят. Как в Деве мы видели предание себя плодотворному лону, так в Рыбах мы имеем активное вторжение в мир и судьбу. Поскольку щелочи и галогены являются в этом смысле антиподами, то созвездия Рыб и Девы стоят в оппозиции.

Воспринимающая преданность и Я-активность пронизывают из обоих мировых направлений «Девы» и «Рыб» Землю и Небо. Оба качества, однако, производят третье: в области земного – соль, в области живого – упорядоченный организм, в сфере духа – мировой прогресс.

XXIII. МАГНИЙ И СЕРА

Известно, что магний в качестве соли, преимущественно сернокислого магния, содержится в воде мирового океана. На 100 частей морской соли приходится 16 частей магниевых солей. И если о поваренной соли мы говорили, что ее хватило бы для образования всех континентов, то магниевой соли достаточно для постройки одного континента со всеми его горами. Это такая колоссальная масса, что магниевые породы, находящиеся на суше – как магнезит, доломит и магний в различных силикатах, как слюда, роговая обманка, асбест – по сравнению с ней ничтожно малы.

При этом мы находим соли магния в мощных пластах в солевых залежах близ Штассфурта – с одной стороны, практически самом мощном источнике магниевых солей в Европе, – с другой стороны, вследствие их массового распространения и ограниченной возможности использования они являются тяжелым балластом для индустрии калийных солей.

Тем не менее, если мы хотим лучше разобраться в существе магния, мы должны уделить некоторое внимание магниевым породам. Прежде всего, это магнезит, который находит применение в технике в особенности в отожженной форме. Магнезит – это карбонат магния; при отжиге он переходит в окись магния, так называмую жженую магнезию. Высоко ценимое свойство этого вещества в технике – огнеупорность. Вначале легкий порошок при высокой температуре спекается в камень, который практически невозможно расплавить. Эти огнеупорные свойства, которые позволяют выдерживать температуры до 2000° C и выше, делают жженую магнезию ценным материалом для облицовки плавильных печей в стальной индустрии. Итак, магнезия сохраняет статику в огне, но при этом она имеет другие свойства, чем известь. Она постоянна и мягка, не показывает такого страстного характера, как жженая известь. Она не всасывает, не шипит и не обладает способностью травления. Жженая известь – это основание, обладающее способностью травления, поэтому ее называют также едкой; магнезия же – это мягкое основание.

Огнеупорность магнезии сочетается с обычно редко встречающейся интенсивностью испускания лучей света. Магний, отжигаемый в магнезию, дает ослепительно белый, сияющий свет. Этот свет настолько интенсивен, что даже в солнечном свете дает глу-

бокую тень, поскольку даже солнечные лучи, достигающие земли, слабее света магния. Благодаря этому магний используется для всевозможных испускающих свет тел.

Эта сила излучения магния находит свое морфологическое выражение в лучевой структуре горных пород. В особенности это характерно для силикатов магния, таких как лучистый камень, серпентин, тальк, асбест, которые имеют лучевую, состоящую из нитей структуру. Так, асбест по своей структуре напоминает текстильные нити и служит для изготовления огнеупорного плетения и тканей (асбестовый шнур, асбестовый картон и т.д.).

И еще один феномен показывает отношение магния к свету. Тот, кто бывал в южном Тироле и наблюдал грандиозную игру альпийского свечения, тот всегда вспоминает с воодушевлением красоту этого зрелища. Горы этих мест состоят из так называемого доломита, представляющего собой изоморфную смесь извести и магнезита. Этот доломит тверже обычных известняков и в своей структуре не имеет лучевого характера магниевых пород. Но зато с заходом солнца от доломитовых горных вершин излучается в наступающей ночи принятый пылающий розово-красный свет.

Это внутреннее отношение магния к свету объясняет его присутствие в хлорофилле и роль, которую он играет при ассимиляции. В растении сгущается свет. В лучевых пучках целлюлозных нитей мы имеем пред собой, так сказать, ставший материальным свет. В этой связи действие магния при ассимиляции представляет собой световое движение. Магний некоторым образом уплотняет свет в крахмал и целлюлозу. Эти же сдвигающие силы обнаруживаются, когда семя – содержащее значительное количество магния – при прорастании в весеннее время устремляется вверх, часто поднимая при этом тяжелые слои почвы и снежный покров.

Описанная динамика действует также в человеческом организме, там, где твердое отделяется от жидкого. Прежде всего, это происходит в пищеварении, где из пищевой массы выделяются шлаки, переходя постепенно в твердую консистенцию. Сильное действие в этом направлении медикамента «горькая соль» (сульфат магния) показывает, как тесно эти процессы связаны с магнием.

Однако нам следует признать процессами выделения также такие, которые проходят внутри организма, как, например, выде-

ление костного остова. Здесь также твердое выделяется из жидкого. Яснее всего это можно наблюдать у маленьких детей. Здесь мы имеем дело с организмом, который преимущественно мягок и мало минерализован. Все более твердеет скелет, пока, наконец, этот процесс не приводит к выдвижению вторых зубов. Это суть последнее и самое твердое из того, что производит тело.

Здесь твердый организм выделился из жидкого. Но одновременно мы видим, как освобождаются силы, которые до сих пор были связаны с деятельностью органов. Это силы, которые теперь выступают как силы мышления и памяти. Ребенок становится обучаемым.

В таких явлениях становится наглядным магниевый процесс, процесс, который, с одной стороны, уплотняет, дает жизни земную твердую форму, с другой стороны, активизирует силы света. Великие противоположности связаны в этом характере.

Среди зодиакальных знаков есть образ Кентавра, который своим лошадиным туловищем застыл в земных формах животности, а другой частью своего существа восходит к светлым человеческим высотам. Кентавр, держащий в руках лук и стрелы, в мифологии всегда служил символом описанных сил. Реально они переживаются при созерцании созвездия, которое древние обозначали как Стрелец.

Как одну из составных частей морской воды вместе с магнием мы находим серу – а именно, сернокислый магний. Отсюда видно, какое колоссальное количество серы растворено в мировом море.

Сера в свободном состоянии, которую находят в Сицилии и Испании, происхождение которой обычно приписывается вулканической деятельности, по новейшим воззрениям также образовалась из моря. Сернокислые соли, такие как ангидрит ($Ca\ SO_4$) или кизерит ($Mg\ SO_4 \cdot H_2O$), подвержены определенному виду гниения, при котором выделяется сероводород. Последний частично посредством воздуха, частью посредством бактерий (Beggiatoa alba) осаждается в серу и откладывается в глинистых или известковых осаждениях, откуда она добывается посредством выплавления.

Вулканическая сера, которая еще сегодня образуется Этной, происходит из глубинных подземных слоев. Вообще представляется, что образование серы – даже в случае принятия теории гниения сернокислых солей – всегда связано с деятельностью земных

глубин. Всегда залежи серы находятся в областях, некоторым образом, вулканически прогретых.

При рассмотрениях истории образования серы мы уже приблизились к пониманию ее существа. Это, во всяком случае, вещество, имеющее отношение к теплу. Сера не только горит очень горячим, но лишенным света темным пламенем, но и легко соединяется с носителем теплоты огненным веществом в сероводород (H_2S). Этот газ, с характерным запахом тухлых яиц, образуется при всяком гниении.

Но это означает, что сера должна содержаться в белке, как и вообще во всех органических веществах, поскольку она при гниении выделяется в виде сероводорода. И в самом деле, хотя бы только ее следы находятся в каждом организме. Это повсеместное ее распространение указывает на значение серы для всей органической жизни.

Есть у серы свойство, интересное тем, что едва ли оно в такой мере присуще какому-либо другому веществу. Сера обладает такой силой внутреннего преобразования, что встречается в 6-7 модификациях. Различают ромбическую и моноклинную серу, аморфную, жидкую, густую и пластичную серу; последняя эластична как каучук. Все эти формы могут существовать в относительно малых температурных интервалах и при нагревании переходят друг в друга.

Кроме того, серу легко привести в коллоидное состояние. При этом при увеличении размеров частиц получают рассол, на просвет он может быть светло-желтым, красноватым, пурпурным, синим; в отраженном свете эти растворы меняют свой цвет от синего до зеленого. По Гофману, получение красителя ультрамарина из глины и сернистого натрия основано на образовании коллоидной серы.

По-видимому, также «сернистые краски», в большом количестве выпускаемые фирмой Касселла, получаемые при сплавлении различных органических веществ с серой и ее соединениями, основаны на коллоидном состоянии серы.

Химически сера, вероятно, активнейшая из всех веществ, действуя не в одном ясном направлении, как, например, галогены или жизненное вещество, но в своих связях создавая множество возможностей, прогревая некоторым образом, проваривая вещества.

Так мы можем представлять также действие серы в белке. Бла-

годаря своей склонности к коллоидному состоянию и тем самым ко всему живому, благодаря своей внутренней способности к превращениям и своей проваривающей теплоте, она является смесительницей субстанций, прежде всего органических. Она должна рассматриваться как носитель живого строения со стороны субстанции, но не как жизненное вещество, которое из духовного космоса проникает в живые явления, но как служебная сила, которая мировые свойства склоняет друг к другу в материальном формировании. Сера всю свою деятельность посвящает органической жизни, делает ее подверженной физическим воздействиям и вследствие этого лишает ее душевных и сознательных свойств.

В результате этого она играет важную роль в процессах обмена веществ. Каждый знает, как вредны во время еды отрицательные душевные аффекты, такие как гнев, страх, беспокойство и др. Следствием этого являются расстройства в пищеварении. В этих случаях – конечно, в соответствующей дозировке – сера является употребительным лекарством. Она регулирует пищеварение так, что питание – особенно белковое питание – может правильным образом войти в жизнь организма. Она повсюду действует там, где мы хотим ослабить слишком тесную связь между душевно-сознательным и чисто физически-живым, где мы хотим живое приблизить к чисто физическим процессам и душевное держать независимым от них. Это проявляется уже в том, что введение в организм избыточного количества серы приводит к головокружению и замутнению сознания. Благодаря этому действию сера становится прямо-таки снотворным; ибо сон есть то крайнее телесное состояние, в котором все человеческое существо ведет себя чисто как организм обмена веществ. Душевно-сознательное полностью вытеснено и отделено от чисто вегетативных, жизненно-физических функций, которые теперь без помех подлежат чисто восстановительным процессам.

Вследствие этого сера имеет характер существа Близнецов – наподобие двойственного существа Кентавра (Стрельца) – только с обратным значением. Кентавр своим высшим существом поднимается из плотного звериного к свету. Он хочет вытолкнуть, отбросить свою низшую природу. Близнецовое же существо серы склоняется к чисто вегетативным процессам, отбрасывая высшие свойства, лежащие в области развития сознания.

Когда мы в июне, тогда, когда Солнце стоит в созвездии Близнецов, идем по цветущему лугу, то в росте, прорастании и цвете-

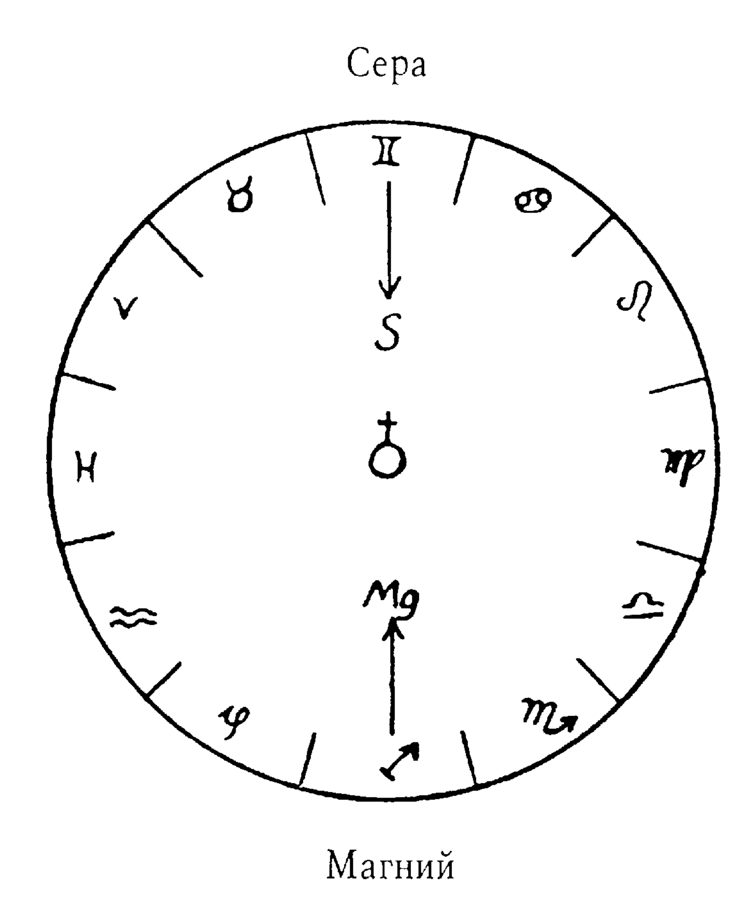


Рис.51.

Магний и сера как осадок сил из Стрельца и Близнецов

нии мы чувствуем разрастающийся над всей природой сульфурический элемент. В этой бурно разрастающейся вегетации цветущая душа природы подобна Спящей Красавице. В цветении растение касается душевной сферы, которая пробуждена только в животном; но в то же время оно защищает себя – благодаря своему сульфурическому характеру – от слишком глубокого проникновения этой сферы в свой организм. Мы знаем, что в противном случае оно стало бы ядовитым.

В декабре, когда Солнце стоит в созвездии Стрельца, растение отбрасывает почти все жизненно-физическое. От него остается только маленькое, почти минеральное семя. Но его существо парит в светлых высотах мира идей. И в этом отношении во время зимнего солнцестояния достигается высшая точка.

Так, в субстанциях серы и магния, в их процессах, охватывающих природу и человека, мы видим в конце концов космические сущности, локализованные в созвездиях Близнецов и Стрельца.

XXIV. ОКЕАНИЧЕСКИЙ КРЕСТ

Галогены – щелочи / магней – сера: эти четыре вещества или группы веществ описаны так, что, с одной стороны, можно понять полярность их свойств, с другой стороны, гармонию их взаимодействия. Макрокосмические процессы, лежащие в их основе, приходят также с четырех направлений, которые совместно образуют крест: Рыбы – Дева / Стрелец – Близнецы.

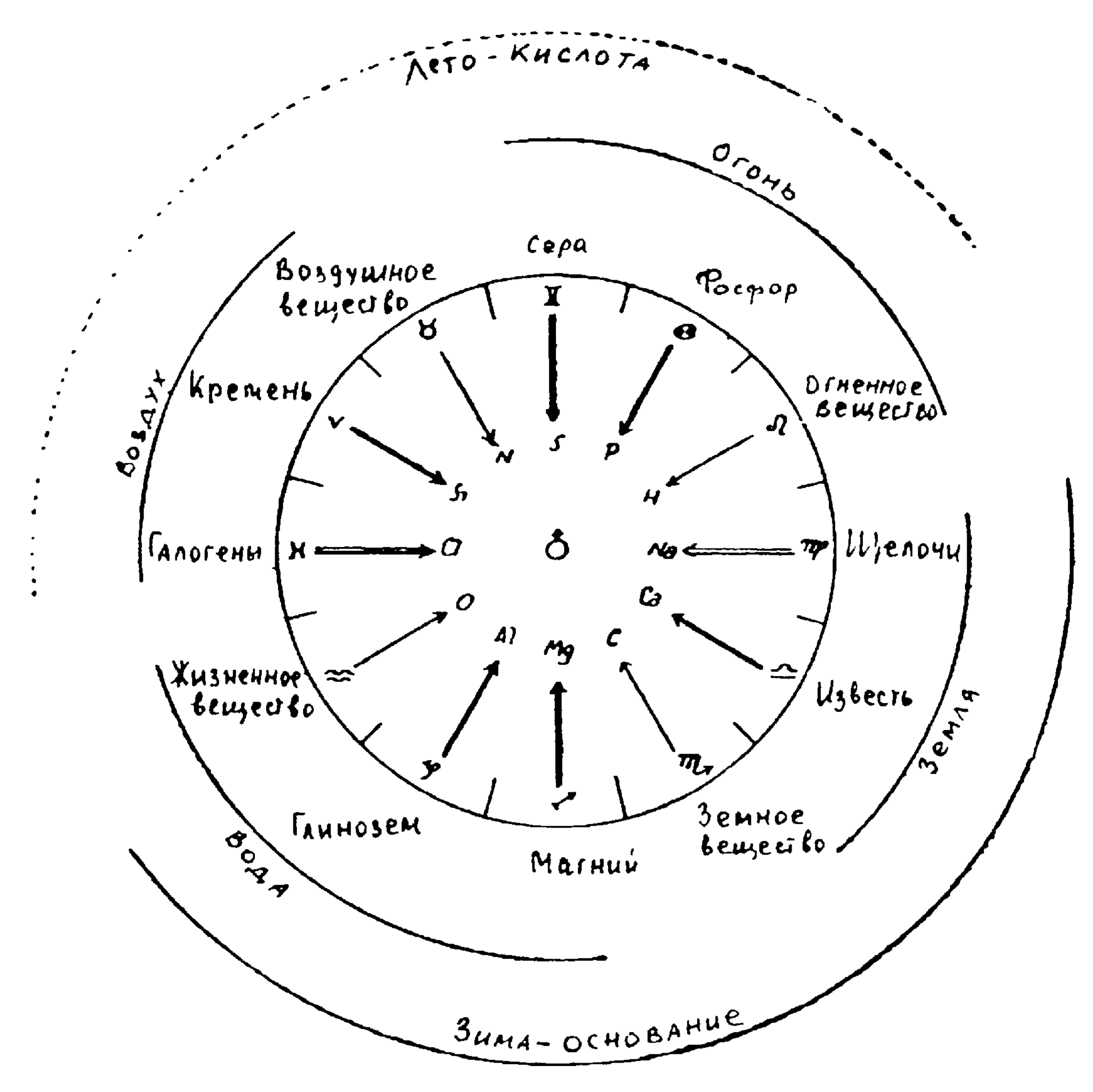


Рис. 52.

Гидросферный крест
(наряду с минеральным и атмосферным крестами).

Расположение среди аристотелевых элементов. Образование оснований на зимней стороне, образование кислот на летней стороне Зодиака.

Так же как раньше речь шла об атмосферном и минеральном мировом крестах, так Рыбы – Дева / Стрелец – Близнецы может быть назван океаническим мировым крестом. Ведь так же, как вещества атмосферного креста образуют атмосферу Земли и из нее органическую природу, как вещества минерального креста образуют твердую землю, так субстанции океанического мирового креста образуют морскую соль.

Как вещества атмосферного креста (огненное вещество, воздушное вещество, жизненное вещество, земное вещество), так и вещества минерального креста (фосфор, кремень, глинозем, известь) могут быть поставлены в соответствие с четырьмя аристотелевскими элементами (огонь, воздух, вода, земля). Это четвероединство принципов проявлено также в веществах водного креста.

Огненная природа серы, очевидно, ясна. Характер галогеновых процессов был описан как светоносный, настаивающий на решениях; земные вещества сами показывают особые отношения к свету. Кроме того, они газообразны или находятся в жидкой форме. Магний – отвлекаясь от его светового и твердого характера, – в форме солей имеет большое родство с водой. Соли магния расплываются на воздухе и растворяются в воде в больших количествах; они более легко растворимы, чем, например, поваренная соль. И, наконец, щелочи, как представители оснований, однозначно связаны с землей.

Все сказанное можно свести в следующую таблицу:

Аристотель	Атмосфера	Гидросфера	Геосфера
Огонь	Огненное вещество (H)	Сера (S)	Фосфор (P)
Воздух	Воздушное вещество (N)	Галогены (F,Cl и др.)	Кремень (Si)
Вода	Жизненное вещество (O)	Магнезия (Mg)	Глинозем (Al)
Земля	Земное вещество (C)	Щелочи (K, Na и т.д.)	Известь (Ca)
Мироздание	Органическая природа	Солевая земля	Минеральная земля

Мы можем здесь только указать на одну особенность водного креста.

Весной, ко времени равноденствия, в нашу эпоху Солнце проходит через созвездие Рыб. В этот «примечательный» момент западная точка лежит в созвездии Девы и западно-восточная космическая ось совпадает с мировым направлением Рыбы – Дева. Северо-южная космическая ось в этот примечательный момент проходит в направлении Стрелец – Близнецы. Едва ли можно предположить, что такая выдающаяся пространственная конфигурация с переменой физической констелляции исчезает бесследно, не вычеканив в эпохе специфическую структуру. Возможно, что замечательная, особенная небесная констелляция – также и перемена астрономических обстоятельств – пребывают потому, что они во Вселенной запечатлены д у х о в н о. Это может привести к пониманию так называемых «знаков Зодиака» в отличие от образов зодиакальных созвездий, ибо, как известно, ныне знаки уже не совпадают больше с созвездиями, как это было к началу новой эры.

Мы описали полный круг созвездий Зодиака как прародину тех процессов, которые, закончившись и зафиксировавшись на Земле, приводят к известным нам земным веществам. Не появившиеся в ряду этих веществ субстанции происходят из других космических сфер. Эти вещества и их процессы будут представлены в дальнейшем.

В заключение можно указать еще на порядок, нашедший свое выражение в Зодиаке: Солнце появляется в начале весны в созвездии Рыб и на протяжении лета движется через созвездия Овна, Тельца, Близнецов, Рака и Льва. Всем этим созвездиям, наряду с их особыми свойствами, присуще общее: соответствующие им земные вещества образуют кислоты. От галогенов через кремний, воздушное вещество, серу, фосфор, до огненного вещества (ион H) мы имеем вещества, образующие кислоты. Осенью, когда Солнце вступает в созвездие Девы, впервые мы встречаемся с силами, образующими основания – щелочами. Так через осень и зиму проходят образующие основания вещества, такие как кальций, земное вещество (органические основания), магний, алюминий и жизненное вещество (как ион OH). Там, где оба мира – оснований и кислот – встречаются, мы находим переходы, так, например, более или менее нейтральные огненное вещество в конце лета или жизненное вещество при переходе от зимы к весне.

Также для перехода между половинами лета и зимы характерна амфотерная природа глинозема между кислотами и основаниями.

XXV. МЕТАЛЛЫ

Когда в основу новых исследований кладут гетевское целостное воззрение на природу, оказывается, что непредвзятый интерес вместе с художественным чувством представляет некоторые природные феномены в совершенно новом свете и проявляет вещи в их важных отношениях между собой. Так, сначала с этой стороны можно приблизиться к особому характеру металлов и их отношению к другим субстанциям Земли.

Когда мы находим где-нибудь кусок горного хрусталя, или кальцита, или мрамора, или другой кристаллизованной земли, то эти куски являются вещественными, то есть, с химической точки зрения, имеют такие же или, по меньшей мере, похожие свойства, как и вся область, в которой он найден. Эти образцы представляют собой только особенно чистый и оформленный вид породы, свойственный всей области. Иначе обстоит дело, если мы возьмем кусок руды. Эта руда, основной составной частью которой является металл, узкими жилами пронизывает породу, и поэтому не может рассматриваться как строительная субстанция тела Земли, в отличие, например, от извести, кремня, глинозема, фосфора. Металлы и неметаллы находятся, кажется, в совершенно различных отношениях к самой Земле и к человеку.

Тогда как металлы непосредственно сообщают нам о себе посредством свойств, открывающих их теплую, внутреннюю подвижность, таких как звучание, блеск, тепло- и электропроводность, — камень, горный хрусталь, и вообще земли остаются равнодушными, немыми, застывшими. Хотя неметаллы доходят до кристаллической прозрачности, они могут быть благородны и чисты, как, например, горный хрусталь, но мы не наблюдаем в них более интимных отношений, они не резонируют. Чужды и совершенны их чистые формы.

Именно подвижность, внутренняя жизнь привлекает нас в металлах. Если мы возьмем кусок пирита или другой руды, то мы

будем иметь от него совсем другое чувство, чем от земель. Те близки нам благодаря их внутреннему огню, их звук и блеск говорит нечто нашей душе, эти удивляют нас своими математическими формами, которые неизменно покоятся в течение тысячелетий. Там, где металлы, там начинается удивительное беспокойство в работе и стремлениях.

Поэтому металлы всегда играли значительную роль в ходе культурного развития человечества. Различные культурные периоды названы именами использовавшихся в них металлов. Металлы являются материалом для человеческих орудий. Их можно плавить, отливать, ковать, тянуть. Это, как и звук и проводимость, имеет колоссальное значение для развития человеческой культуры. Земли, напротив, остаются неподвижными. Они не звучат, не проводят, им нельзя придавать форму.

Свойства металлов более тесно связаны с нашим собственным существом, чем это кажется на первый взгляд. Они глубоко родственны нам самим и вносят развитие во времени. Можно сказать, что неметалл так относится к металлу, как немые природные вещи к поющей и чувствующей душе человека. Те же самые отношения «сформированного немого» и «душевно-подвижного» мы имеем в основных элементах нашей речи. Речь обнаруживает фундаментальное членение. В нем можно еще увидеть многие творящие силы, и в древности умели ценить слово в его более глубоком значении. В повседневной жизни речь служит нам сегодня более как средство для взаимопонимания. В древние времена дело обстояло иначе. Тогда проклятие или благословение умирающего имели силу. Ведь в изреченном слове действовали те творящие силы, которые посредством мощных процессов строят и организуют мир и последним вещественным проявлением которых являются наши земные вещества. Сегодня мы едва ли имеем представление о мощи, заключенной в слове. Но тот, кто с открытым чувством позволит действовать на себя существу языка, может еще почувствовать силу изреченного слова по сравнению с письменной его передачей.

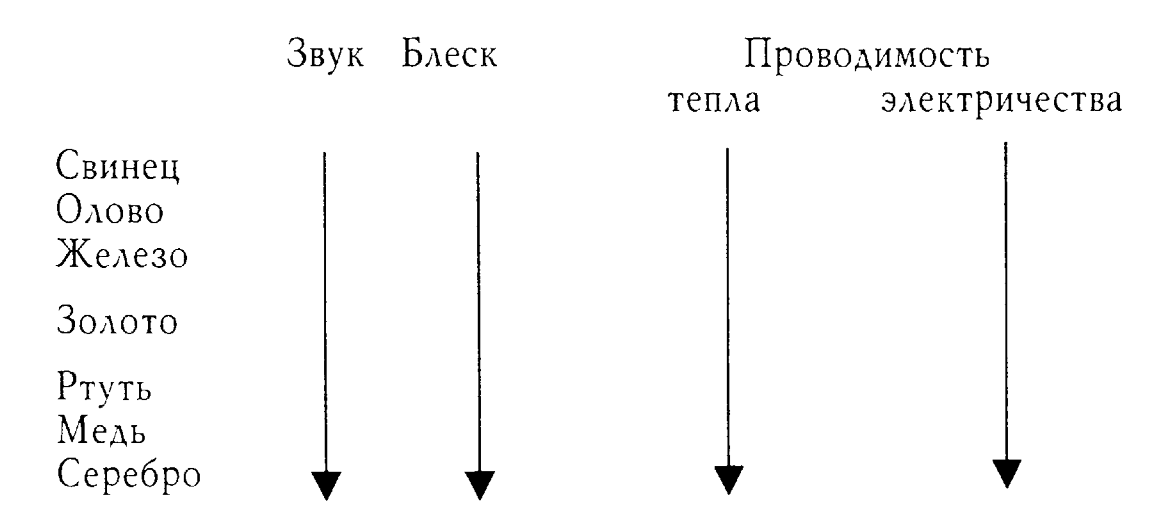
В языке есть элемент, который ощущается как формирующий, структурирующий. Это существо согласных. Гласная, напротив, сообщает слову подвижность и то, что звучит и преобразуется, что является носителем тональной непрерывности слова. Искренность нашей души мы вкладываем в гласные. Все формы выражения наших чувств имеют характер гласных. «А! О! У!» Если, напротив, мы прислушаемся к звукам вне нас, в природе – раскаты грома,

треск горящей древесины, грохот ломающегося льда, всплеск при падении камня в воду – все это имеет характер согласных звуков, вызванных элементами безмолвных вещей. Согласный – это кристаллизированное, застывшее выражение внечеловеческого, неличностного мира форм. Гласный, напротив, – это носитель подвижного личностного облика. Быть может, можно сказать: согласные образуют тело, скелет слова, гласные – его кровь, его душу.

Земли и металлы открывают те же качества, и металлы так же относятся к землям, как гласные к согласным.

Характерные свойства металлов удивительным образом упорядочиваются всегда в определенной последовательности. Так, мы находим самую высокую проводимость, чистейший звук и прекраснейший блеск у серебра. За ним следует медь и ртуть. Поэтому серебро используется для изготовления зеркал, кроме того, известно, что серебряные струны, натянутые на музыкальных инструментах, как, например, на рояле или цитре, дают самые чистые и ясные звуки. Если, напротив, мы будем рассматривать металлы, которым эти свойства присущи в наименьшей мере, то это будет свинец, и за ним олово и железо. Звучание и блеск так слабо выражены у свинца, что едва ли вообще эти свойства можно ему приписать. Проводимость свинца настолько мала, что он скорее расплавится, чем пропустит ток или теплоту. Это обуславливает его использование в качестве предохранителей в электрических и теплотехнических установках.

Золото создает равновесие между обеими группами металлов, и мы получаем следующий ряд металлов, расположенных в соответствии со свойствами звучания, блеска и проводимости тепла и электричества.



Изучение пригодности этих металлов для обработки показывает тот же порядок: серебро и медь наиболее ковки, но если бы мы попытались их отлить в форму, нас постигла бы неудача. Они плохо отливаются в форму, потому что в расплавленном состоянии они забирают в себя объем воздуха, в несколько раз превышающий их собственный, и в момент застывания отдают его обратно. Поэтому отливка получается с пузырьками воздуха и раковинами, которые на поверхности выглядят, как кратеры. Специалисты употребляют для этого образное выражение: серебро «spratzt» (разбрызгивается).

Свинец и олово отливаются легче всего. Однако они плохо поддаются процессу ковки, поскольку в этом случае они расслаиваются под ударами молота.

Золото снова занимает среднее положение между этими металлами, поскольку оно ковко и хорошо отливается. Свидетельством этого является, наряду с тончайшими выкованными изделиями из золота древности и средневековья, точнейшее искусство плавки современной техники зубного протезирования. Золото нельзя было бы использовать для изготовления пломб, если бы оно разбрызгивалось, как серебро. Железо и ртуть группируются вокруг золота как металлы, которые можно отливать и в то же время ковать. Мы знаем как ковкую сталь, так и чугун. Для ртути обработка не так применима, поскольку при обычных условиях она находится в жидком состоянии. Если же она застывает, она сохраняет форму сосуда. То есть она может быть отлита в форму. В то же время, в застывшем состоянии она ковка. Этот факт можно изобразить в виде таблицы:

Свинец Олово	*отливается*, но не ковко
Железо Золото Ртуть	*отливается* и *ковко*
Медь Серебро	*ковко*, но не отливается.

Снова и снова учет динамических свойств металлов приводит к той же последовательности.

Этот замечательный порядок стоит в связи с космическими явлениями. Этот факт не покажется нам удивительным после того,

как мы рассмотрели отношение Земли к созвездиям звездного неба. Но где в Космосе берут начало металлические процессы?

Оказывается, что порядок, найденный на основе рассмотрения металлических свойств, существует также в Космосе, если мы рассмотрим отношения планетных сфер.

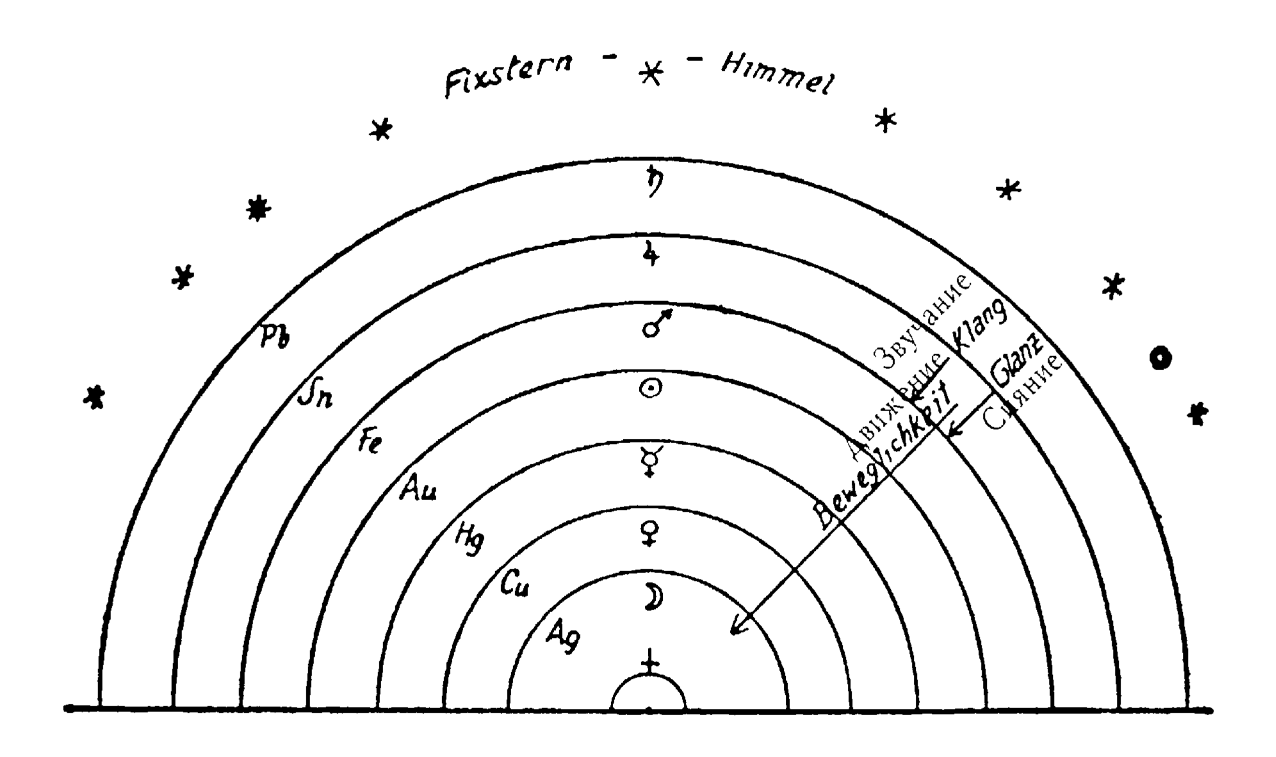


Рис. 53.

Сферы планет на фоне звездного неба

То, что система Птолемея не противоречит системе Коперника, если подходить к планетным орбитам с точки зрения сфер, уже было объяснено.

Планеты движутся по своим орбитам с определенной скоростью. Эти скорости могут быть выражены в числах посредством так называемой угловой скорости. Если однажды в 6 часов вечера направить телескоп на Венеру, и если мы на следующий день снова захотим посмотреть на нее, то мы уже не найдем ее на прежнем месте. Она несколько сдвинется по своей орбите. Следовательно, нужно будет чуть повернуть телескоп. Угол, на который развернется тогда телескоп, – это угловая скорость за день. Средняя угловая скорость планет была посчитана за период с 1916 по 1934 годы и выражена в угловых величинах за 30 дней. Числа, полученные при этом, находятся в поразительном отношении к зна-

чениям чисел, выражающих в справочниках проводимость металлов, если их поставить сбоку уже известного ряда расположения планет:

	Проводимость			Скорость
	тепла	электричества	планета	в градусах
Свинец	8	10	Сатурн	2
Олово	15	13	Юпитер	4
Железо	17	20	Марс	18
Золото	53	73	Солнце	30
Ртуть	(68)2	(76)2	Меркурий	36
Медь	74	77	Венера	32
Серебро	100	100	Луна	392

Итак, видно, что движение планет на Земле превращается в свойства металлов. Живое движение планет проявляется метаморфизированным образом как проводимость металлов. Планеты катятся по могучим кривым и петлям на фоне неподвижных звезд. Подобным же образом металлические жилы пронизывают Землю, так гласные звучат сквозь согласную структуру слова.

Металлы в корне отличны от земель, так же как отличны по сути планеты от неподвижных звезд или гласные в области языка от согласных.

Почему ртуть некоторым образом выпадает из ряда, представленного в таблице, позже будет объяснено. Числа в скобках дают значение проводимости для твердой ртути.

Еще и другой факт проливает свет на особенности природы металлов по сравнению с другими веществами. В обычном порядке, принятом в периодической системе, металлы занимают неправильное место. Их частично относят к VIII-й группе, где они без всякой связи ведут изолированное бытие. Все прочие металлы прерывают ряды родственных элементов и поэтому располагаются в стороне в отдельных колонках. Так, например, медь, серебро и золото в I-й группе прерывают ряд щелочных, во II-й второй группе щелочно-земельных элементов и т.д. При описании металлов группы железа это станет еще отчетливей (сравните гл. XXXIII). Но уже из этого можно усмотреть, что металлы, в принципе, должны иметь другие свойства, чем неметаллы, родственные землям.

XXVI. МЕДЬ

Название меди (Cuprum) произошло от Cyprium, сегодня называемого Кипр, острова в восточной части Средиземного моря, который был посвящен Венере. Там греки добывали медь.

Тот, кто в естественно-историческом музее среди различных выставленных минералов хочет полюбоваться богатейшими и самыми великолепными красками, наверняка зайдет в зал, где представлена медь и медные руды. Голубым, зеленым, красным и пурпурным – всеми цветами сверкают эти руды. Здесь соревнуются между собой по красоте окраски малахит, азурит, диоптаз, медный колчедан, борнит. Редко можно найти такую красоту субстанции. При созерцании медных руд нам кажется оправданным, что древние приписывали медь Венере, ибо где еще можно найти так много небесной красоты в земной форме.

Медные руды, особенно голубые и зеленые, уже посредством своей окраски указывают на свое особое отношение к воде. В самом деле, большинство медных руд содержат воду: малахит 9%, азурит 6%, аширит (диоптаз), медный силикат – 29% воды. Растворимые медные соли, имеющие удивительную голубую и зеленую окраску кристаллов, как, например, сульфат меди (медный купорос) или хлорид меди, содержат до 35 % воды. Если прокаливанием удалить из них воду, то исчезнет окраска, а также их кристаллическая форма. Малахит при этом распадается на черный порошок. Сульфат меди уже в сухом воздухе распадается на белый порошок. Этот белый порошок обладает свойством притягивать влагу, и под ее воздействием быстро восстанавливается в известный темнозеленый кристаллический медный купорос.

Таким образом, вода абсорбируется медью и организуется в форму и цвет. Организация жидкого – это характерное свойство меди. В живом мире этим свойством обладает прежде всего растение. Тело растения, состоящее на 70-90% из воды, пронизано формирующими силами, организованными в цвет и форму. Волокна растения – это не что иное, как результат уплотнения из жидкого элемента. И так как медь имеет ту же самую тенденцию в мертвом мире минерального, она родственна со всеми вегетативными процессами. Известно, что излучение меди сохраняет свежесть срезанных цветов. Поэтому часто в вазу кладут медную монету, чтобы замедлить процесс увядания букета. Даже в строении некото-

рых медных руд часто проявляются растительные формы. Так, например, малахит на своей поверхности имеет лучистую, листовидную структуру. Встречающаяся в природе медь имеет вид деревьев и листьев.



Самородная медь

Рис. 54.

Растительное формообразование у природной меди (медные деревца)

Как живо проявляется медь уже в своих формах, так всесторонне и чрезвычайно многообразна она по своим химическим свойствам. Это видно уже по многообразию медных руд, встречающихся в природе. Поскольку металлическая медь легко растворима почти во всех кислотах, она дает большое количество кристаллических и ярко окрашенных солей. При этом на первом плане стоит снова голубой и зеленый цвета. Медь обладает настолько активной химической силой, что может связываться с большинством веществ. Нормальные химические соединения образуются по закону Авогадро, гласящему, что отдельные элементы соединяются только по закону простых и сложных пропорций, и получаемые в результате формулы молекул имеют простой вид. Медь, как кажется, отрицает эту закономерность, образуя так называемые комплексные соли. Так, например, она соединяется с аммиаком, со щелочными солями органических кислот, с сахаром и другими углеводами, и эти соединения еще и сегодня представляют собой неразрешенную загадку. Молекулярная структура таких комплексных соединений, несмотря на все усилия и создание множества теорий, как, например, теория парциальной валентности Вернера,

до сих пор еще не объяснена.

Аммиачный раствор меди, который уже является комплексным соединением, в состоянии растворять хлопок и даже древесину, образуя еще более сложное соединение. Этот раствор мы можем капиллярно вводить в слабый раствор серной кислоты. Последняя разрушает комплекс, благодаря чему жидкостные нити в капиллярах снова застывают в целлюлозу. Полученный таким образом нитяной материал представляет собой искусственный шелк.

Итак, мы видим, что медь не очень заботится о логике химических законов. Она действует больше в области непредсказуемого, в области жизни, превращений и сюрпризов. Это тоже ее характерная черта, которая должна быть непосредственно соотнесена с тем в мире, что связано с Венерой. Также и планета Венера в своей орбите, в живой перемене от утренней до вечерней звезды, от блеска к покою, также дает широкое поле астрономических феноменов.

Итак, медь – это такое вещество, в котором на Земле, кажется, зафиксирован тот космический процесс, который стимулирует и сохраняет в жидком все живые потоки, и вследствие этого также в человеческом организме поддерживает вегетативные процессы.

Прежде всего, сюда относится область внутреннего пищеварения и кровообращения. Для того чтобы избежать недоразумений, следует пояснить, что при действии меди в организме речь не может идти о том, чтобы где-нибудь в организме указать на вещественную медь – ее там, естественно, нет – но, говоря о действии меди, имеется в виду надматериальный медный процесс. Поэтому терапевтическое использование меди ограничивается только высшими потенциями, которые благодаря высокой динамике их действия вылечивают явления утомления и способствуют восстановительным процессам. В подробности особенных и более широких отношений процессов меди-Венеры в человеческом организме мы вдаваться не можем.

Здесь нашей целью является пробуждение понимания того, как свойства меди характеризуют тот макрокосмический процесс, который уже в древности рассматривали в связи с Венерой. Оживляюще и организующе действующий в жидкости медный процесс с его удивительными комплексными соединениями, красотой земных форм меди, даже ее собственная золотисто-красная окраска – это результаты и проявления характера Венеры в субстанции.

Если медь освободить от жидкого элемента, пронизывающего ее, и этот процесс посредством восстановления с использованием угля провести через ступень порошковой сухости, мы увидим чистую металлическую красную медь. Мы можем понять алхимиков, которые говорили о Венере, что она имеет голубое покрывало и красный дух. Великие художники всегда знали об этих связях или чувствовали их своим художественным чутьем. Так, Боттичелли писал свою пенорожденную Венеру с ярко-рыжими волосами, поднимающуюся из голубовато-зеленого волнующегося водного элемента. Даже в самом пламени повторяется эта цветовая динамика; медное пламя – голубовато-зеленое с красными язычками, вспыхивающими то там, то здесь.

XXVII. ОЛОВО

Олово во многих отношениях представляет собой прямую противоположность меди. В коллекциях минералов оно занимает чрезвычайно скромное место. Практически мы имеем одну единственную оловянную руду: оловянный камень, касситерит. Эта руда крайне невыразительна, иногда прозрачна, цвет ее часто темнокоричневый до черного, встречается в правильной, почти шарообразной кристаллической форме в горных гранитных или кварцевых породах. Только внимательный наблюдатель может видеть в глубине этих темных кристаллов быстро меняющуюся игру красок.

Насколько влаголюбива медь, настолько не любит воды олово. Оловянный камень абсолютно сух, и соединения олова, получаемые в лабораторных условиях, скорее склонны отталкивать воду, чем абсорбировать ее. Так, ортооловянная кислота, например, охотно переходит в метаоловянную, содержащую меньше воды. Вследствие этого происходит уплотнение. Уплотнившиеся частички встречаются вместе (полимеризация) и выпадают в осадок. Дегидратизация протекает через полимеризацию к осаждению.

В этой связи весьма замечательно, что залежи олова почти исключительно находятся на островах. Финикийцы добывали олово на Корнуэлле, и сегодня олово добывается по большей части на островах Малайского архипелага. Также находят олово на дру-

гих островах или полуостровах, в Японии, Тасмании. Собственно говоря, есть только одно место, которое лежит не на острове или полуострове, а именно, в Перу. Но Перу – высокогорье, которое по своему географическому и геологическому положению вполне могло быть некогда островом. Мировая добыча олова за последние 30 лет до первой мировой войны составляла в среднем 120 000 тонн в год. Из этого количества 80 000 тонн доставлял Малайский архипелаг.

В олове, которое в противоположность меди отталкивает воду и становится островным металлом, действует, кажется, сила Вселенной, которая образует пластические формы из жидкого.

Итак, динамика, которая скрывается за оловом, полностью противоположна меди. В то время как медь родственна воде, является живым движущимся потоком, растворяясь, устремляется, подобно растению, к свету и цвету, так что медный процесс в агрегатных состояниях продвигается как бы вверх, олово враждебно воде, выделяет из жидкого сухие формы. Это нисходящий процесс, подобный тому, как теплый воздух высушивает влажные субстанции и дает им форму.

С этими процессами уплотнения и коагуляции связано еще важное явление. Если мы возьмем из цветка жидкий экстракт, например, из голубого льна, то мы получим бледную, почти бесцветную жидкость. Но если капнуть в нее раствором оловянной соли, то бесцветность перейдет в чудесную пурпурную окраску. Поэтому с давних пор олово являлось необходимым ингредиентом в крашении, и еще сегодня играет очень важную роль при окраске шелка и шерсти. Следовательно: само олово бесцветно, но там, где есть предрасположение к цвету, оно его вызывает. Если мы будем вместе с Гете рассматривать цвет как организованную гармонию между светом и тьмой, то станет ясно, что эта организующая сила для света освобождается посредством олова.

Те же силы действуют, когда мы изготовляем золотой пурпур. Он в своей основе представляет собой коллоидное золото, но чтобы получить в глубине красный цвет, который в средние века использовали для окраски оконных стекол в церквях, нужно присутствие олова.

Также как медь действует в воде и химизме, и это действие находит свою кульминацию в чудесных красках медных солей, так олово первично действует организующим образом в воздухе, и оттуда действует вниз, организуя жидкое.

Химия олова, по сравнению с медью, необыкновенно проста и логична. Здесь не встречается никаких неожиданностей.

Нетрудно найти следы оловянного процесса также в человеческом организме, если мы будем рассматривать его пластическое действие от тонких элементов вниз. Если медный процесс действует оживляюще на кровообращение, утончая субстанции во внутреннем пищеварении, и регулирует взаимодействие с дыхательным процессом, то олово представляет другой полюс, там, где из коллоидных растворов должны быть сформированы органы, от мягких тканей до твердого скелета. Он сдерживает поступление воды, как это происходит при образовании мозга. Гидроцефалия – это недостаточность оловянного процесса, как известно, она часто связана с недостаточной твердостью костей. Это, опять-таки, ни в коем случае не значит, что необходимо присутствие олова в его материальной форме, но просто при этом действуют ф о р м и р у ю щ и е с и л ы олова. Это дает ясное указание для терапевтического использования олова в высоком разведении.

Олово используется также для пайки. Что, по существу, происходит при пайке? Мы один кусок металла соединяем с другим посредством олова. Это также служит указанием на еще одну функцию форсирующих сил олова в человеческом организме. Когда кости соединяются друг с другом посредством хрящевой субстанции сустава, или, на более высоком уровне, одна мысль соединяется с другой посредством логического мышления, здесь также действует этот оловянный процесс.

Как из бесцветного растительного экстракта олово начаровывает цвет, причем в субстанции происходит коагуляция, так мозг мы познаем как физический образ светлого мира мыслей. Как глаз из света образован для света, так мозг из динамики мыслей образован для мышления – и все это происходит посредством процесса Юпитера – олова.

Оглядываясь на древних, мы находим в греческой мифологии удивительный образ для этого процесса. Мы видим облик Зевса–Юпитера, восседающего на облаках и осуществляющего господство над светом и воздухом. Его трон из облаков – это не что иное, как коагулированные водяные испарения. Но мифологические облики ни в коем случае не являются только персонификацией природных сил, и идея их божественности не является только их прославлением, пока они не могли быть физически поняты людьми. Такие мнения являются только логическими следствиями матери-

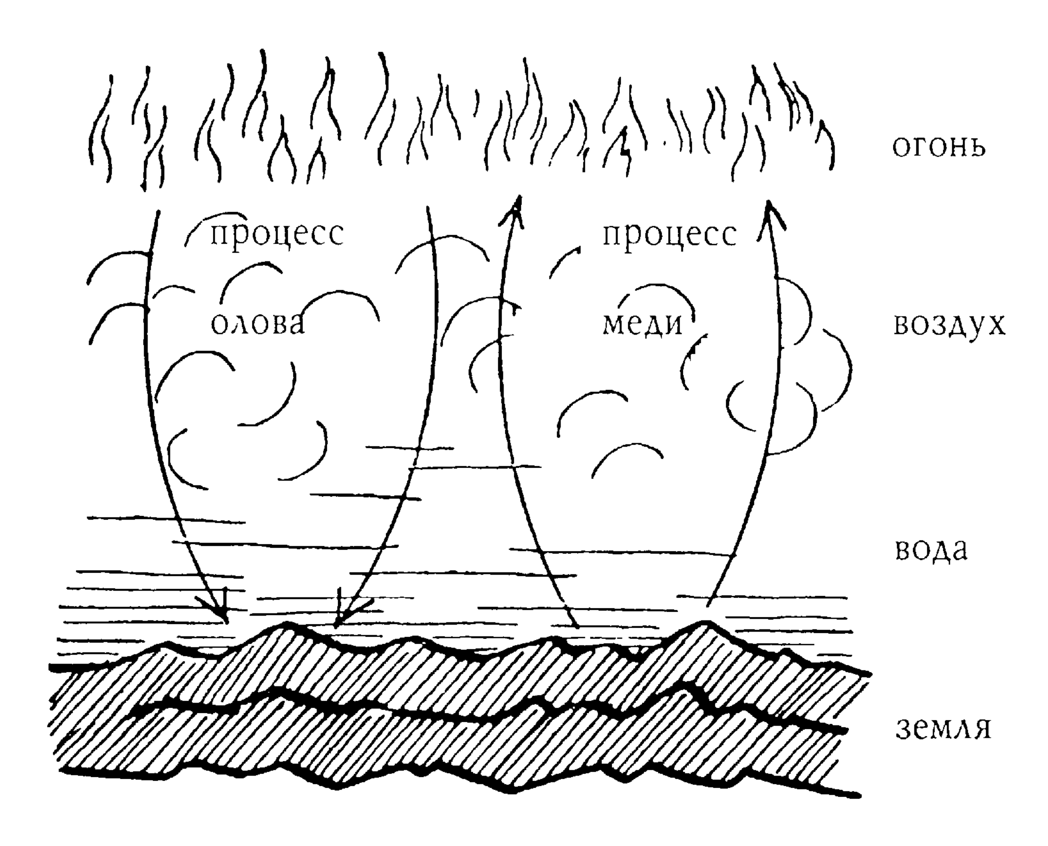


Рис. 55.

Восходящий медный процесс и нисходящий процесс олова

алистического мировоззрения. В прежние времена божественный мир непосредственно с периферии управлял человечеством, пока с началом новой эры эти божественные силы не стали постепенно входить в человеческую душу. Божественная мудрость преобразовалась в силу человеческого мышления. Это мышление сегодня еще далеко от рассмотрения тотальности явлений и застыло в физическом хаосе. Сегодня трон Юпитера уже не в облаках, но в человеческом мозге, и здесь он еще пребывает в тумане земной связанности.

И если наши мысли перестают пронизываться теплом одухотворения, они коченеют в «серой субстанции» и распадаются в атомистические абстракции.

С оловом дело обстоит не иначе. Если в продолжение долгого времени оно находится на сильном морозе, то оно распадается в пыль. Это похоже на болезнь, даже инфекционную; ибо если кусок здорового белого олова привести в соприкосновение с «больной» оловянной пылью, то появится язва, которая служит источ-

ником образования серной пыли. Для этого явления выбрано образное название «оловянная чума».

Таким образом, процесс Юпитера-олова противоположен процессу Венеры-меди, как это наглядно показано на рис. 55.

XXVIII. СВИНЕЦ

Свинец, стоящий в начале ряда металлов, имеет самый слабый блеск, глухое звучание и наименьшую проводимость. По внешнему виду он еще неприглядней олова. Он тяжелый, темно-серый, почти мрачный, с мертвенным отблеском. Он вообще сух и к воде имеет еще более негативное отношение, чем олово. Несмотря на свою мягкость, он внутренне хрупкий и поэтому его нельзя ковать. Свинцовые руды не содержат и следов воды. Также растворимые соли свинца при кристаллизации не содержат воды. Но поскольку вода – основа жизни, это указывает на то, что тяжелая, мрачная сторона свинца родственна смерти.

Если мы возьмем кусок свинца в руку, то он окажется на удивление мягким и теплым, и немного жирным на ощупь, что едва ли можно ожидать от металла. Кажется, что он, несмотря на свой неприглядный вид, несет внутри себя скрытые свойства. И, действительно, ближайшее знакомство обнаруживает другую, очень важную сторону свинца, которая не имеет отношения к его тяжести, но живет в глубине этой субстанции как огонь. Это уже внешне наглядно проявляется в некоторых рудах.

Если важнейшая свинцовая руда, свинцовый блеск, имеет мрачный вид металлического свинца, то есть целый ряд свинцовых руд, которые в светлых красках, почти всегда от желтой, через оранжевую, к красной, раскрывают его огненную природу. Они имеют отблеск – например, красная свинцовая руда, желтая свинцовая руда и др. – как будто их сформировал сам огонь. Белая свинцовая руда, хотя она бесцветна и бела, в своей структуре открывает этот скрытый огонь в лучевом пучке своих игл или сетке своих пластинок. Эта руда удивительным образом напоминает структуру кости. Таким образом, свинец объединяет в себе самые большие противоположности: мертвое окостенение в тяжелом и, в глубине, всеоживляющий огонь.

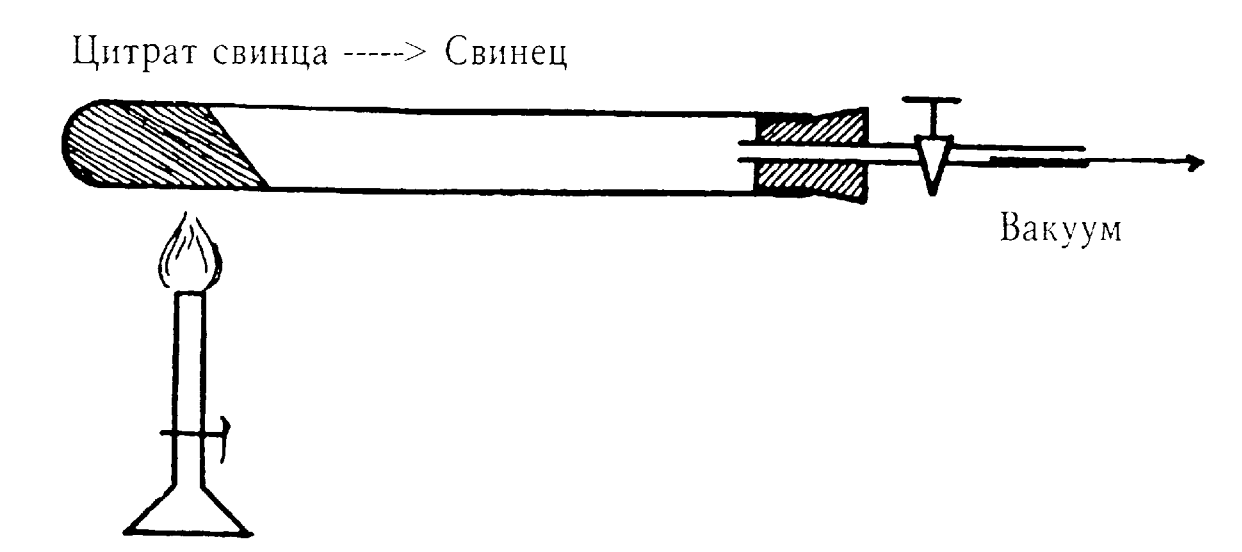


Рис. 56.

Постановка опыта для получения пирофорного свинца.

Цитрат свинца при нагреве распадается в металлический свинец, окислы углерода и водяной пар, - последние отсасываются при помощи вакуума.

Эта огненная природа свинца может быть хорошо проиллюстрирована посредством опыта, который, поскольку он почти неизвестен, здесь будет описан подробнее. Если бы мы хотели размельчить металлический свинец до состояния очень мелкого порошка, мы должны были бы работать без доступа воздуха, иначе бы порошок самовоспламенился и, постепенно сгорая, превратился в светло-желтый пепел.

Несмотря на то, что сальная консистенция свинца не позволяет сделать это, есть возможность для получения такого пирофорного свинца. Опыт ставится следующим образом: цитрат свинца помещается в пробирку и легким потряхиванием собирается на ее дне. Открытый конец пробирки соединяется с вакуумным насосом. Цитрат нагревается на слабом огне, причем водные пары и окислы углерода, образующиеся при разложении, отсасываются посредством вакуума. На дне пробирки остается металлический свинец в виде тончайшего порошка.

После того как пробирка будет закрыта стеклянным краном, пламя погашено и вся установка отсоединена от вакуума, свинец может храниться неделями, даже месяцами, если только пробирка закрыта достаточно плотно. Однако в тот момент, когда пробирка откроется и свинец вступит в контакт с воздухом, произой-

дет его самовозгорание.

Химия свинца, как и химия олова, исключительно проста и не имеет особенностей. Его недостаточная связь с активными химическими силами в воде делает его в этом отношении инертным. Поскольку свинец мало уязвим, его часто применяли для трубопроводов.

В качестве добавки к бронзовому литью он сообщает звуку колокола глубину и теплоту. Свинец обладает одним особенно характерным свойством: это непроницаемость для рентгеновского и радиоактивного излучения. Поэтому свинец используется для защиты от этого разрушающего излучения.

Двойная природа свинца, – мертвая тяжесть, с одной стороны, и скрытый огонь, с другой, – а также упомянутая экранирующая способность защищать от излучения станут понятны при взгляде на родину свинцового процесса, на Сатурн.

Эта планета в телескоп на первый взгляд обнаруживает два элемента: темное ядро и светлое, вращающееся вокруг ядра кольцо. Своей орбитой он замыкает вдали от Земли всю планетную систему, он служит защитой всей планетной системы от космических излучений Вселенной, укрывая ее своей сферой. Часто забывают, что все наше земное бытие со всеми своими умеренными феноменами и силами сохраняется только потому, что Земля имеет несколько оболочек: водную оболочку, воздушную оболочку, тепловую оболочку и последующие оболочки в виде вложенных друг в друга планетарных сфер. Последняя решающая оболочка, которая завершает всю систему и, так сказать, вылущивает ее из всего Космоса, это оболочка Сатурна, свинцовый процесс. Если в земной сфере появляются силы наподобие радия или рентгеновского излучения, то опять же свинец является тем веществом, которое защищает нас от разрушения этими враждебными жизни энергиями и обеспечивает самостоятельность нашего бытия.

Для защитного действия свинца есть прекрасный пример – это расплавление его руды, месторождения которых всегда встречаются вместе с серебром. В ходе переработки руды, при зейгеровании, получается осадок с большим содержанием серебра. Это смесь свинца и серебра нагревается, причем более летучий свинец выделяется и повышается содержание серебра в осадке, пока не останется жидкое серебряное ядро, окруженное свинцовой оболочкой. Как защитный слой, лежит свинец между серебром и воздухом и препятствует его «разбрызгиванию». Когда свинцовая оболочка,

которая становится все тоньше, разрывается, – как говорят горняки, серебро «проглядывает», – свинец уже выполнил свою задачу и полностью испарился.

Если мы обратимся к рассмотрению процесса Сатурна-свинца в человеческом микрокосмосе, то и здесь найдем те же широкозахватные влияния. Он действует там, где происходит умирающее в минерализации костное образование. Уплотнение посредством оловянного процесса доходит только до образования пластичных хрящей. Только свинцовый процесс приводит к полной минерализации, в некотором смысле к смерти. Только благодаря этому человек вчленен в силу тяжести, но именно вследствие этого может над ними возвыситься.

Костное образование – это конец свинцового процесса в человеке. Посредством окостенения он встраивает в себя смерть. Но в середине этого минерального остатка нашего физического тела, так сказать, в центре смерти, мы находим источник жизни; ибо в красном костном мозге рождается юная кровь. Здесь создаются красные кровяные тельца.

Так свинцовый процесс связан со смертью и воскрешением. С одной стороны, он действует там, где минерализующие силы в нашем организме работают над формированием нашего скелета, с другой стороны, повсюду там, где мы становимся самостоятельными в нашем сознании, благодаря собиранию наших восприятий в наш собственный мир с «Я» в центре. В этой деятельности органов чувств свинцовый процесс родственен кремниевому. Однако ее следует представлять лишь на основе постоянного процесса умирания. Каждое мгновение в нашем организме и, прежде всего, в нервной системе идет процесс разрушения. Но как раз поскольку мы постоянно переживаем этот частичный процесс умирания, мы становимся сознательными существами. В момент тотальной смерти, при завершении нашего земного пути, наступает внезапный всплеск сознания, поскольку формирующие силы внезапно освобождаются от своих субстанциальных задач. Об этом можно услышать от людей, которые почти перешагнули порог смерти и снова вернулись к жизни. Они говорят о таком величественном созерцании картины всей жизни, какое в нормальной жизни немыслимо.

Итак, свинцовый процесс связан не только с самой материальной частью нашего существа, но также с самым духовным в нас, с тем зрелым сознанием, которое несет в себе обнимающую весь

мир теплоту человеческого понимания. Когда свинцовый процесс нарушен, то мы теряем надежную почву для группирующейся вокруг «Я» душевной жизни, как в мыслительной слабости склеротиков, так и физически в ломкости костей и склерозе органов чувств, который к старости постепенно лишает нас полноты чувствительности.

Такой большой диапазон свойств делает свинец ценным лекарственным средством против всех тех состояний, при которых, с одной стороны, нарушены процессы отвердевания, с другой стороны, процессы сознания. Так, свинец в очень малых концентрациях с большим успехом применяется во всех случаях склероза и подобного рода изменениях со всеми их последствиями.

Эта сущность действия Сатурна была известна еще в древности. Сатурн всегда был представителем смерти, сил старости, тем самым и глубочайшей мудрости. У греков Хронос-Сатурнус был одновременно творцом времени. Но оно в своем лоне несет не только завершение, но также начало нового. Время – это всегда и великий целитель, который в каждой смерти хранит зерно воскрешения.

То, что Сатурн вызывает страх, вполне понятно. Он как пограничный страж обходит вокруг нашей планетной системы, охраняя знания, которые могут быть достигнуты только посредством высочайших жертв. Боль и одиночество суть силы, пробуждающие познание.

Свинец – это действительно земной конец мощного мирового процесса.

Ясно, что такой образ рассмотрения должен непосредственно привести к тому, чтобы сделать возможным для человека новые, соответствующие его духу отношения к земным субстанциям. Задача состоит не в том, чтобы констатировать снова унаследованный порядок, но чтобы построить мост для понимания сущности веществ. Нужно лишь принять как совершенную реальность зрелые слова Гете: «Все прошлое – это только подобие».

Также и видимая планета Сатурн, это ядро с циркулирующим кольцом, всего лишь аллегория для процесса Сатурна-свинца, который действует двояко на всех ступенях бытия, а именно, создавая ядро и окружение. В духовно-душевном, так же как в физически-телесном, он создает основу для «Я» и его замкнутый мир.

В образовании костей мы наталкиваемся на минеральный мир внутри нас, в чувственном восприятии – на материю внешнего мира.

И тот, и другой суть пограничные процессы, охраняемые Сатурном. Также здесь проявляет он свой защитный характер. Заглянуть за пределы материи современному сознанию сначала отказано. Мы наталкиваемся на нее.

Также и в области душевного наши восприятия лежат защитным покровом над более глубокими душевными слоями, переживание которых мы не могли бы вынести, как и энергию, освобождающуюся из распадающейся материи.

В этой связи известен впечатляющий феномен, что при радиоактивном распаде в конце концов опять же остается неизменяемая субстанция – свинец, то есть самая плотная постоянная субстанция.

XXIX. ЖЕЛЕЗО

Ранее было сказано, что металлы практически не играют никакой роли в качестве строительного материала Земли, поскольку они пронизывают Землю наподобие артерий, как бы оживляя ее. Это справедливо также для железа, хотя мы находим его залежи как в больших компактных массах, как, например, Эрцберг в Штирии, где целую гору можно разрабатывать открытым способом, так и в минимальных количествах по всей Земле. Если, например, известь, гранит или глинозем имеют коричневатый цвет, то это является следствием того, что к ним примешивается в небольших количествах железо. Почти нет источников, рек или озер, в которых не находили бы следов железа. Эта универсальность железа в Земле напоминает присутствие железа в крови человека. Здесь железо является единственным субстанционально присутствующим металлом, который – хотя и не в качестве строительной субстанции – но, тем не менее, является одним из важнейших веществ в организме.

Железные руды соответственно универсальности железа весьма многообразны. В особенности изучение его морфологии (отвлекаясь от отдельных форм кристаллов) представляет замечательную структурную дифференциацию в связи с кристаллической структурой. Здесь явно выражены две динамические тенденции. С одной стороны, в структуре отчетливо наблюдается радиальная

структура, как, например, у марказита; с другой стороны, тангенциальная тенденция в сферической последовательности, как, например, в гематите (мемоните), лимоните и т.д. Что произойдет, если обе динамические силы будут взаимодействовать в одном образце? Результатом будет спираль.

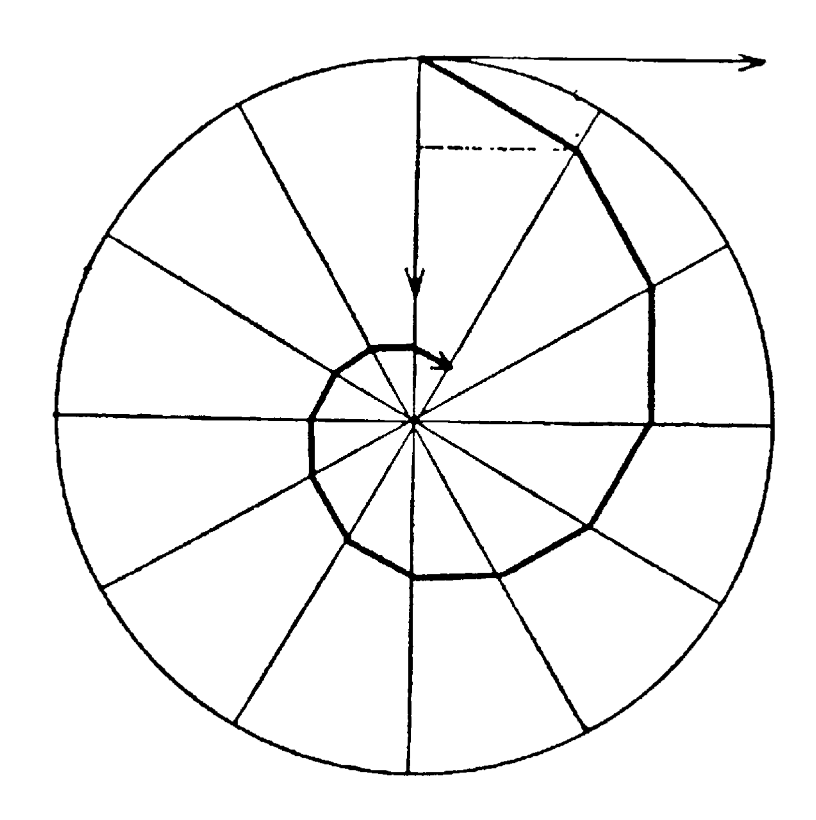


Рис. 57. Спираль как результирующая сферических и радиальных сил.

Итак, среди железных руд нужно найти такие, в которых сферическая и радиальная тенденции приводят к спиральной структуре. В самом деле, такие руды есть. Например, в некоторых образцах сидерита мы встречаем удивительной формы спирали. Также так называемая железная роза (Eisenrose) обязана своей спиральной формой этим силам.

Иногда встает вопрос, является ли радиальная структура марказита результатом центробежных или центростремительных сил. Если мы рассмотрим сферическую поверхность марказита и одновременно заметим, что центр марказитного образца часто является полым или заполнен другой породой, например, известняком, тогда станет ясно, что он мог быть образован только посредством действия сил от периферии к центру. Далее, если мы примем во внимание, что метеорит – а марказиту мы должны приписать такое же происхождение – должен был возникнуть посред-

ством аккумулятивной концентрации, то станет ясно, что он мог образоваться только посредством центростремительной динамики. И если добавить сюда антимонит, имеющий также радиальную структуру, то станет наглядной противоположность между центробежной и центростремительной динамикой. Излучение кристалла антимонита от центра непосредственно указывает на центробежные силы.

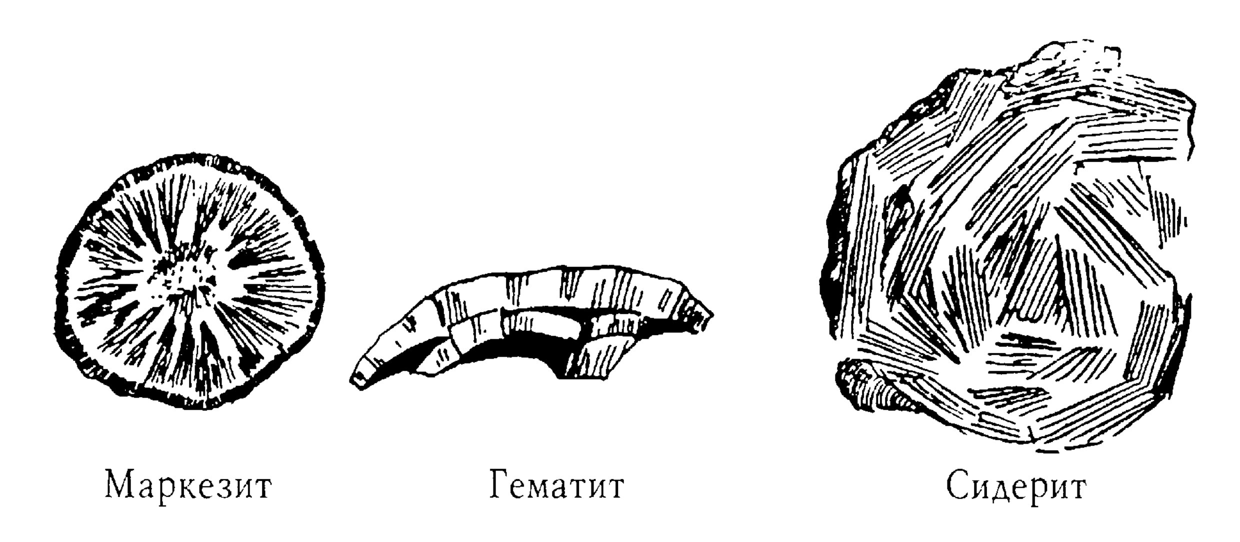
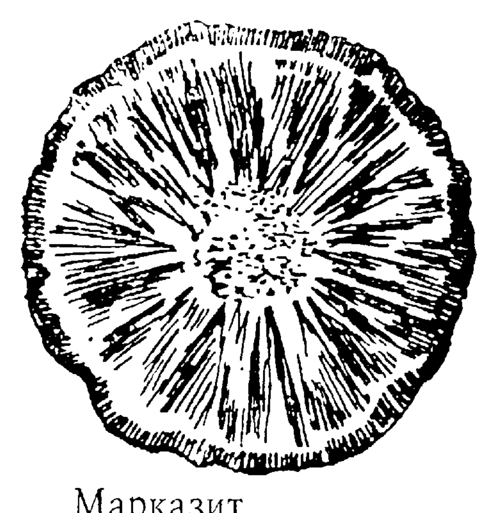


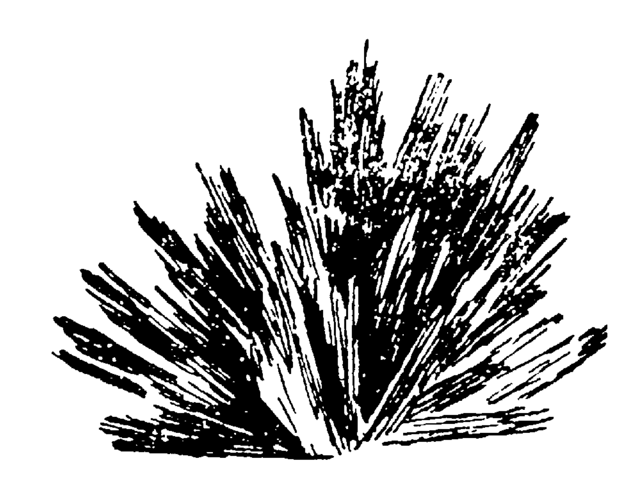
Рис. 58.
Радиальные, сферические и спиральные тенденции формы железных руд

Спиральная тенденция появляется всегда, когда временное в пространстве развивается в направлении центра. То, что у железа эта динамика так отчетливо наблюдается в его рудах, указывает на основополагающее значение процесса железа, который сферические силы, вначале не имеющие ничего общего с земными закономерностями, преобразует в радиальные силы, стремящиеся к центру. Иначе выражаясь: железный процесс способен космическое, невесомое вводить в тяжесть. Это опять-таки характер, который проявляется на всех уровнях.

Если рассмотреть единственный в своем роде феномен образования метеоров и их падения на Землю, то динамика этого процесса та же самая. Космический железный процесс сферы Марса доходит здесь до манифестации в физическом веществе. Железо – это единственная субстанция, которая представляет зримо колоссальный праобраз спиральной орбиты силы инкарнации. Также орбита метеорита – это результирующая сферической и радиальной сил, а именно, спираль.



Марказит
(центростремительно)



Антимонит
(центробежно)

Рис. 59.
Образующие силы, излучающиеся внутрь и наружу

Следующие явления позволяют далее характеризовать железо как носителя силы инкарнации. Железо имеет прямое отношение к магнетизму. Если мы расположим железные опилки между двумя полюсами магнита, они образуют фигуры, соответствующие магнитным силовым линиям. При этом феномене нам вспоминаются хладниевы звуковые фигуры, о которых мы говорили в связи с организующей силой музыки. Нам почти кажется, что похожие силы действуют в том и другом или через то и другое, музыку и магнетизм. Но мы должны принять во внимание, что магнетизм действует из глубин подземных областей, и что только железо, и максимум еще уплотняющая сила электричества реагируют на эти глубинные силы.

Следовательно, железо вчленяется в направления действия земного магнетизма. В виде стрелки компаса оно позволяет ориентироваться в пространстве. Но и внутри человека нам нужно вчленение в пространственные силы и ориентировка. Наличие железа в крови позволяет нам закрепить нашу личность в жизненных процессах. Без железа нет «присутствия духа» в буквальном смысле. Человеческое Я дает нам ориентировку в жизни; железо в крови посредствует установлению отношений «Я» с пространственными законами Земли и делает возможными нашу земную деятельность и земное творчество. Разве не говорят о целеустремленном человеке: у него в крови сталь?

Так охарактеризованный железный процесс находит соответствующее применение в терапии. В высоких потенциях железо применяется как лекарство в тех случаях, когда человеческая личность испытывает затруднения при овладении телесными процессами в организме. Это случается, когда преобладают такие процессы, – прежде всего чрезмерные сульфурические процессы обмена веществ, – которые могут некоторым образом подавить личность. Здесь еще раз подчеркнем, что сознание возникает только за счет жизни, посредством разрушения. Затемнение сознания, которое вызывается процессами обмена веществ с их сульфурическим восстановительным характером, поддается лечению посредством железного процесса, который подавляет сульфурический процесс.

В минеральном это может быть представлено следующим образом: железо связывает себя с глубинными силами Земли, а также с глубинным огнем серы. Благодаря этому достигается гармония всесторонне организованной кристаллической формы – пентагондодекаэдра, пирита.

Железо – практически единственный металл, имеющий тесную связь с земным веществом (углеродом). Ведь углерод суть земное вещество; он не только лежит в основе всей органической природы, но участвует также в образовании минеральной природы – как, например, известняк (углекислый кальций). В этой связи знаменательно, что именно железо имеет отношение к земному веществу, вступает с ним в соединения, растворяет его и преобразует.

Каждый знает, что наша современная цивилизация как «машинная культура» возможна только благодаря отношению железа к углероду. Чистое железо мягко (ковко), но совершенно не пригодно для деталей машин. Однако это мягкое железо в раскаленном или расплавленном состоянии и охотно принимает в себя углерод. Углерод растворяется в расплавленном железе, как соль в воде. Полученное таким образом железо после застывания уже не мягкое, но твердое и хрупкое – это чугун. Таким образом, растворенное земное вещество переносит на железо свойства твердости и сохранения формы.

Промежуточной ступенью между ковким железом и чугуном является сталь. Она не так тверда и хрупка как чугун, но, тем не менее, когда изменяют ее форму, стремится восстановить прежний свой облик, то есть она упруга.

Если углерод растворить в раскаленном добела железе и раствор внезапно остудить, то все железо окажется пронизанным

крошечными алмазами. Прекрасный предмет для размышления – феномен превращения темного земного вещества в эти редкие сверкающие благородные камни. Возможно, что личность человека на пути через железо однажды будет в состоянии земную природу физического тела – человеческий углерод – превратить в нечто, исполненное света.

Процессы железа в крови протекают в ритмах; жизнь, так сказать, эластична, как сталь. Но если силы воплощения действуют слишком сильно, и жизнь, сверх своих естественных размеров, стремится законсервироваться, то жизненные процессы постепенно переходят в мумифицирование. Примером этому могут служить некоторые феномены промышленного применения железа:

Мы используем железо для дубления кожи. Но что такое дубленая кожа, как не мумифицированная живая кожа? Раньше дубление кожи проходило почти исключительно с помощью дубовой коры. Что общего имеет дубовая кора с железом? Из внешнего облика дуба мы можем заключить, что здесь действует железный процесс. Узловатое, своенравное дерево, с твердой древесиной и мощной корой, которая сама является образом процесса мумификации, без сомнения, является выражением железной природы. Деревья также являются выразителями больших фундаментальных процессов, пронизывающих природу, пока они не пришли к состоянию покоя в веществе. Снова нужно подчеркнуть, что речь идет не о восприятии железа как субстанции, но о восприятии динамических свойств железа в жизненном процессе этого дерева.

Несколько десятилетий тому назад пришли к тому, чтобы кору дуба частично заменить солями хрома – особенно при дублении поверхностного слоя кожи – а позднее солями самого железа. Какую роль при этом играет хром, об этом речь будет идти позже. Хром – это один из братьев железа, и его свойства очень похожи на свойства железа. Но если железный процесс заходит слишком далеко, он приводит к мумификации.

Универсальность железа в отношении его распространения как вещества уже нами рассмотрена. Эта универсальность может быть также подтверждена с химической точки зрения.

Помимо свойств железа, которые были уже нами описаны в связи с чистыми земными силами – магнетизмом и отношением к углероду – при рассмотрении химического характера мы находим тингирование химии железа теми свойствами, которые мы уже рассматривали при знакомстве с медью, оловом, свинцом, иными

словами, отражение сил воды, воздуха, огня в земном характере железа.

В связи с медью мы говорили об организующей силе, посредством которой водный элемент выражает себя в формах и красках, а также о той преобразующей силе, которая проявляется в ошеломляющем химизме меди.

Сульфат железа – обычно называемый железным купоросом – со своими красивыми зелеными, водосодержащими кристаллами во многих отношениях подобен медному купоросу. При нагревании, а также в сухом воздухе он теряет свою кристаллическую воду и распадается в белый порошок. Если снова появляется возможность абсорбировать воду, он снова принимает свою красивую кристаллическую форму.

Также у железа мы находим тенденцию образовывать комплексные соли. Реакция между железом и цианом ведет к образованию соединений, которые известны как красная и желтая кровяная соль, и в дальнейшем приводит к образованию сильного красителя, известного под именем прусской или берлинской лазури. В этих соединениях железо невозможно обнаружить посредством обычных аналитических реакций – иными словами, оно действует анонимно. Многие ученые пытались объяснить сложную и удивительную структуру этих соединений и разгадать их природу. Вернер, например, пытался объяснить это с помощью половинных и четвертных валентностей. Но остается фактом, что железо в этом случае ведет себя как медь, то есть осуществляет поразительные и непредсказуемые превращения. Благодаря этому железо становится целебным средством в хозяйстве природы и человека, ибо оно, соединяясь с ядовитым цианом, превращается в безвредную берлинскую лазурь. В процессе нашего питания мы отравлялись бы каждое мгновение, – при пищеварении постоянно образуются в нас подобные циану яды, – если бы находящееся в нашей крови железо не действовало как противоядие.

Черты олова, присущие железу, можно сделать наглядными в следующем явлении, при котором значительную роль играют световые и воздушные процессы. Так же как олово приводит к проявлению скрытый в веществе цвет и поэтому может быть использовано для травления при окраске шелка и шерсти, также для травления может быть использовано железо, хотя оно и не дает таких светлых и ярких красок, как оловянное травление. Железное травление дает более теневые, темные и земляные тона. Поэтому в кра-

сильном производстве оно используется преимущественно для получения так называемых «модных красок». Но все же этот факт может сделать наглядной способность железа подобно олову свет и тьму гармонизировать в цвет.

Мы можем сделать еще один шаг и изучить отношение железа к свету и воздуху на примере изменения его валентности: ранее было объяснено, как валентность является выражением музыкальных свойств вещества, поскольку она выражается законом простой и сложной пропорции. В соответствии с этим мы имеем трехвалентное и двухвалентное железо, или, другими словами, железо поет в терцию и в секунду. Исключительно интересным является факт, что это пение зависит от интенсивности света. При воздействии прямого солнечного света трехвалентное железо переходит в двухвалентное, иначе: железо, поющее в терцию, внезапно начинает звучать в секунду. Этот процесс используется в фотографии, в особенности при проявлении негативов. Для этой цели приготовляется сложное цианистое соединение, которое там, где оно попадает на свет, переходит в глубокий синий цвет, называемый турнбуллиевая синь. В технических бюро известные «синьки» основаны на этом свойстве.

Переменная валентность, которая при определенных условиях совершает обратный скачок, характерна для железа. Другие вещества также проявляют это свойство, но не в такой мере как железо, в особенности в соединениях с жизненным веществом (кислородом). Этот факт имеет большое значение для химического анализа. Реакция между марганцовокислым калием и ферро-солями – так называют соли двухвалентного железа – проходит так, что железо отнимает кислород у марганцовокислого калия и тем самым внезапно вызывает обесцвечивание темно-фиолетового раствора. Если состав раствора известен, можно установить количественное содержание железа.

Эта абсорбция жизненного вещества (кислорода) при одновременном обесцвечивании раствора марганцовокислого калия представляет собой впечатляющий феномен, когда опыт проходит следующим образом: нальем 10 % раствор железного купороса в большой стеклянный стакан, так чтобы было закрыто дно. Медленно будем добавлять темно-фиолетовый 1% раствор марганцовокислого калия. Темно-фиолетовый цвет исчезает непосредственно при соприкосновении с раствором железа, и потребуется огромное количество марганцовокислого калия, чтобы утолить

жажду железа в кислороде. Но после того как железо насытилось, при определенных условиях оно снова отдает кислород. Выдохнутый кислород может снова вступить в соединения, как, например, с йодоводородом, причем снова появляется цвет, благодаря восстановленному йоду.

$$10FeSO_4 + 2\ KMnO_4 + 8\ H_2SO_4 = 5\ Fe_2\ (SO_4)_3 + K_2\ SO_4 + 2\ MnSO_4 + 8\ H_2O$$

ферро-сульфат	марганцево-кислый калий	серная кислота	ферри-сульфат	сульфат калия (терция)	сульфат марганца

глубокий фиолетовый ———————>бесцветный

$$Fe_2(SO_4)_3 + 2\ HJ \quad = \quad 2\ Fe\ SO_4 + J_2 + H_2SO_4$$

ферри-сульфат (терция)	йодо-водород	ферро-сульфат (секунда)	иод	серная кислота

бесцветный————————————>красный (с крахмалом синий)

Этот опыт дает наглядное представление о способности железа давать движение воздуху. Мы знаем, что наше дыхание основано на этой способности железа в нашей крови. В красной артериальной крови, насыщенной воздухом, железо поет в форме терции, в синей (венозной) крови, которая движется обратно к сердцу и отдает жизненное вещество (кислород), железо поет в секунду, чтобы в легких, где оно снова принимает в себя воздух, опять зазвучать в терцию.

Когда мы наблюдаем дыхательную деятельность легких, нас не оставляет впечатление, что движение Марса в своем ритме удаления от Земли и приближения является космическим образом этого дыхательного процесса.

Сфера влияния планеты на Землю определена движением планеты в пространстве; область, из которой она излучает, задается ее расположением. Планета – это как бы ядро клетки, которое господствует в пространстве внутри клетки. Таким же образом Марс господствует в пространстве внутри своей орбиты. Сфера его влияния то расширяется, то сужается подобно эластичной мембране клетки. То же самое действие производят легкие при вдыхании и выдыхании, причем одновременно возникает возможность речи. Можно показать, что самая существенная деятельность же-

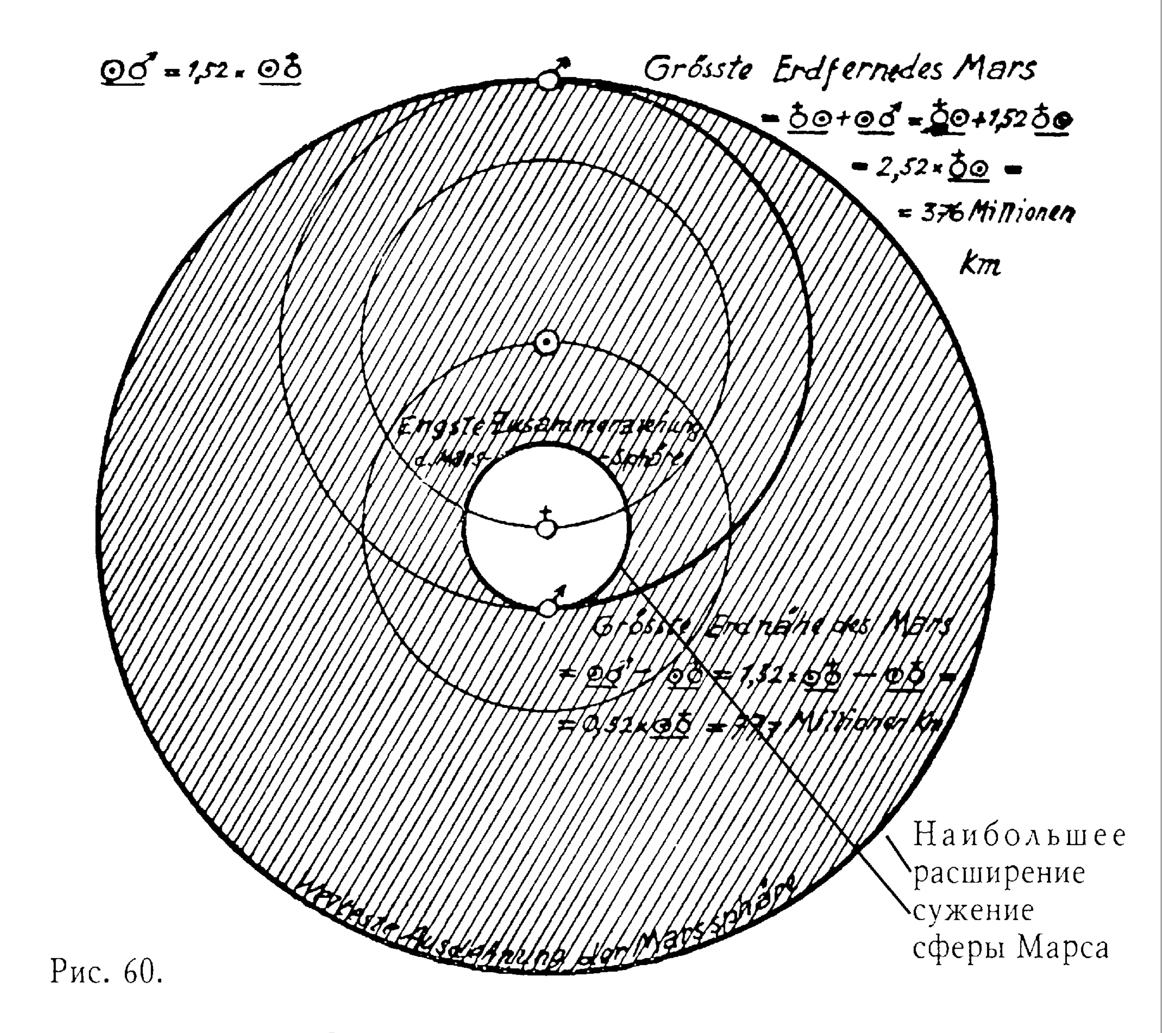


Рис. 60.

Расширение и сжатие сферы Марса

Наибольшее удаление Марса = 376 миллионов км.
Наибольшее приближение Марса =77,7 миллионов км

леза, соответственно железного процесса или, другими словами, сферы Марса, состоит во внедрении в земные силы. Тогда можно будет понять, как эта сила железа низводит музыкальность Космоса, названную Платоном гармонией сфер, в область Земли и в человеческий организм. Здесь она достигает своего высшего и самого возвышенного выражения в человеческой речи. Это становится возможным лишь благодаря тому, что полностью инкарнированная личность суверенно овладевает силой звука.

Наконец, на вопрос, где мы находим тингирование железа качествами свинца, можно ответить: характер направленных к Земле процессов окостенения, с одной стороны, и направленные к ду-

ховным мирам потоки огненной силы, с другой, мы также находим в железе, поскольку кроме свинца это практически единственный металл, который самовоспламеняется, будучи в тонкой порошкообразной, почти молекулярной форме. Многим известны свойства пирофорного железа. Оно получается посредством восстановления пылевидного гидроокиси железа водородом. Полученное железо, как и свинец, можно длительное время сохранять в атмосфере, лишенной кислорода, но, соприкасаясь с воздухом, оно возгорается. Не это ли тепловое свойство железа, когда оно активизируется в нашей крови, является тем огнем, который вспыхивает в личностях, исполненных энтузиазма?

При взгляде на историю мы можем установить, какую важную роль играет железо в человеческом развитии. В римскую эпоху, называемую обычно железным веком, «Я» начало полностью вживаться в земные силы. В музеях мы можем сделать интересные наблюдения над скульптурами, принадлежащими различным эпохам. Если мы сравним лицо римского императора с лицом греческого философа или египетского властителя, то производит сильное впечатление, что силы собственной личности выражены лишь в лице римлянина и почти или совсем отсутствуют в обоих других лицах. Тот, кто восприимчив к таким вещам, получит непосредственное впечатление, что взгляд древних статуй устремлен сквозь нас на нечто чрезвычайно возвышенное. Лицо египтянина смотрит, конечно, в нас, но с таким далеким, отсутствующим выражением, что можно ощутить трепет перед вечностью. Есть люди, которые чувствуют себя неуютно при виде улыбки фараона. Только римские цезари встречают нас как человек человека и несут в своем лице запечатленный характер своей личности.

Среди греческих физиогномий мы должны, вероятно, отметить одно исключение. Это Сократ. Его лицо выдает борьбу пробуждающейся личности, почти вплоть до страдальческого искажения черт лица. У Сократа нечто пробивается к рождению. Его облик действительно отдаленно напоминает эмбриональные формы. Как понимать это исключение? Подобно тому как в Аристотеле мы видели первого логического мыслителя, так в Сократе мы должны видеть аналитического скептика, отрицавшего божественный авторитет, который имел тенденцию к превращению в голую традицию. Тем самым он был одним из тех, кто заложил основу для позднейшего развития «Я». Сократ был пионером личности.

Римское право было первым документальным утверждением человеческой личности и ее отношения к окружающему миру. Впервые в истории законодательно регулируется право собственности. Личная собственность приобретает легитимность в такой мере, что римский гражданин мог завещать ее, кому хотел. Впервые в истории появляется завещание, и с ним, собственно, рождается индивидуальное право.

Так, импульс Марса в Риме следует искать не только в воинственной натуре римлян и в их железном оружии, – оружие греков было ведь еще из бронзы, – но также во всем ходе развития их социальной жизни и культуры. Высоко развитая сила речи, например, также является характерной чертой этого. Римский оратор не ссылался больше на божественную инспирацию, но он апеллировал к человеческому рассудку и использовал настроение публики; часто это происходило с такой силой и умением, что можно было просто смести решения сената.

В то время как греки прислушивались к оракулу и в его словах внимали голосу богов, римляне слушали своих ораторов, которые выражали свой собственный интеллект и свои чувства. Эти импульсы достигли своей высшей точки на вершине римской культуры. Затем они пришли в упадок и способствовали темноте темных времен. Средневековое вооружение становилось все более и более неудобным и сложным. Для турниров требовалась основательная подготовка, чтобы всадник мог подняться в седло, и если в ходе борьбы он бывал сброшен с коня, он беспомощно лежал на песке. Ту же беспомощность и декаданс можно наблюдать и в речи. Средневековый канцелярский стиль породил чудовищные стилистические обороты речи.

Изобретение пороха положило внезапный конец этому развитию. Марс был свергнут. Но импульс Марса переместился в технику, и Марс стал демоном машинного века.

Мы видели, как действующие через железо импульсы Марса являются носителями силы инкарнации. Далее мы смогли показать, как эти силы, становясь слишком активными, подавляют жизненные процессы, что приводит к некоторого рода мумификации. Этот процесс может осуществить сама личность, когда она посредством сил Марса слишком глубоко загоняется в телесность. В этом случае индивидуальность вырождается в низший эгоизм. Этот эгоизм бессовестным образом использует машины для корыстных целей. Явится ли машинный мир для человечества проклятием или

благословением, зависит от самих людей. При господстве материализма машинный мир становится разрушительной силой. Но если человек поднимется к признанию своего духовного происхождения, тот станет другом человеку в его социальном порядке.

XXX. РТУТЬ

Ртуть, металл Меркурия, многими своими свойствами напоминает железо, но другими ему прямо противоположен.

В виде металлической жидкости, наполняющей наши термометры, используемые в повседневной жизни, она встречается также в природе. В виде маленьких и больших шариков она рассеяна в материнской породе – часто вместе с сульфидом ртути, известным как киноварь. Шарики имеют тенденцию сливаться и образовывать большой шар; если такой большой шар подвергнется толчку или удару, то он снова рассыпается на множество мелких шариков. Чрезвычайно впечатляюще выглядит эта подвижность ртути и действительно оправдано его прежнее название Merkurius vivus. Эта подвижность проявляется также во многих других физических и химических явлениях.

Этот характер ясно виден уже в малом промежутке между точками замерзания и кипения. Ртуть легко переходит от твердого в жидкое и газообразное состояние. Интервал температуры у ртути между точкой замерзания и точкой кипения всего лишь 399^0 С, тогда как у золота, например, 1537^0 С. Поскольку ртуть так быстро меняет свои агрегатные состояния, она приближается к воде, вызывающей множество явлений (образование пара и облаков, туман, дождь, изморозь, снег и лед). Латинское название ртути «Hydrargyrum», откуда и возник символ Hg, указывает на это родство.

Жидкая, подвижная ртуть по сравнению с другими металлами еще «юна». Она еще сохраняет форму прежнего, жидкого состояния Земли и не участвовала в процессах застывания и старения Земли. Поэтому в ряду металлов она бросается в глаза тем, что обнаруживает аномально низкую проводимость (сравните гл. XXV). Она свою внешнюю подвижность еще не преобразовала во внутреннюю проводимость. При низких температурах (ниже

точки затвердевания) проводимость заметно возрастает. Твердая ртуть и в этом смысле занимает свое место, свойственное ее природе, в ряду металлов.

Отношение к теплу у ртути совершенно особое. Она расширяется и сжимается пропорционально температуре. При этом она не является носителем внутренних огненных процессов, как, например, свинец или железо, но она быстро и точно реагирует своей подвижностью на изменения температуры.

Важнейшим свойством ртути является сила образования амальгамы. Она растворяет другие металлы и образует с ними сплавы, называемые амальгамами. Единственный металл, противостоящий этой силе амальгамирования, – и это весьма примечательно, – железо. По этой причине ртуть хранится и транспортируется в железных бутылках. Поскольку ртуть не участвовала в последней стадии земного уплотнения и осталась жидким металлом, не удивительно, что железо не поддается амальгамации. Как раз железо является тем, что способствует образованию Земли, преобразуя космическое в земное, сферическое в радиальное.

Если мы захотим сравнить ртуть с железом, чтобы отличить подобные свойства от противоположных, то шаровая тенденция ртути могла бы дать нам указание; в целом она проявляется как удержание космических форм, и наряду с этим как выражение определенной склонности к индивидуализации. Но как раз в этом и проявляется одновременно противоположность направлений, в которых идут ртуть и железо. Расщепление шариков ртути на множество маленьких шариков и ее необычная мобильность как раз являются противоположностью тому, что мы познали как фиксирующую крепость железа. Железо – это носитель сил воплощения, которые, если заходят слишком далеко, ведут к мумификации в области живого и к эгоизму в области личного. Ртуть, с другой стороны, представляет ту силу, которая направляет объединение малых единиц в более крупную – маленьких шариков в один большой шар. Это лежит также в основе силы амальгамирования, которая, переразвившись, оканчивается растворением.

Химия ртути показывает феномены, которые делают наглядным существо меркуриального. Так, хлорид ртути реагирует с йодистым калием сначала с образованием великолепного красного осадка йодида ртути. Однако при небольшом переизбытке йодистого калия происходит нечто ошеломляющее: красный осадок исчезает и остается ясный прозрачный раствор.

$Hg\,Cl_2 + 2KJ$	$=$	$Hg\,J_2 + 2\,K\,Cl$	
хлорид ртути	йодистый калий	йодид ртути (красный осадок)	хлористый калий

$Hg\,J_2 +$	$2KJ =$	$Hg\,J_4\,K_2$
йодид ртути	йодистый калий	ртутно-йодистый калий (прозрачный раствор)

Это примечательное соединение элементов называют «образованием двойной соли». Но это ничего не объясняет и не затрагивает сути дела, тем более что ртуть в этом сообществе едва ли можно обнаружить обычными аналитическими средствами и, кроме того, она принимает, как компаньонов, и другие вещества – например, аммиак ($Hg_2\,ONH_2J$). Феномен можно объяснить, только рассматривая всю природу ртути в целом. Химия ртути однозначно характеризуется силой обобществления, которая изживается как в химической сфере, так в области сплавов, которые мы называем амальгамами.

Ртуть соединяет химические вещества, которые обычно неохотно вступают в связи, в химические ассоциации. Иногда большие сообщества веществ внутри так напряжены, что бывает достаточно легкого вмешательства, чтобы они начали распадаться. Если, например, ртуть при определенных условиях обработать аммиаком, то через так называемое Милоново основание придем к очень взрывчатому соединению ($Hg_2\,NOH$). Подобные же условия могут быть достигнуты посредством химической реакции ртути, азотной кислоты и спирта. Результатом является гремучая ртуть ($Hg\,C_2\,N_2\,O_2$), ассоциация непохожих друг на друга, противоречащих субстанций, которая взрывается при малейшем ударе. Поэтому ее используют при производстве взрывателей для снарядов. Гремучая ртуть интересна тем, что воздушное вещество, имеющее существенное значение для взрыва, не привело бы к соединению гетерогенных элементов; для этого необходима ассоциативная сила ртути.

Меркурий всегда был посланцем богов, осуществляющим связь между небом и Землей. Он был также богом торговли и привел к ассоциации между людьми. Но также и здесь избыточность может стать злом. В экономических ассоциациях сегодня наблюда-

ется склонность к чрезмерному развитию объединений. Акционерные общества, которые во Франции совершенно справедливо названы «société anonyme» с их тенденцией к образованию трестов и огромных концернов, утратили свой личностный характер. Так переизбыток «амальгамации» – в Англии такое положение действительно называется «амальгамацией» – приводит к растворению личностного элемента.

Когда «железная воля» и «меркуриальный темперамент» гармонически взаимодействуют, получается уравновешенная, порядочная личность с социальными свойствами. Но представьте себе чрезмерно меркуриальный темперамент с его организаторскими способностями и способностью использовать общественные связи, находящийся под властью эгоистической воли. Какая совершенная характеристика для какого-нибудь Крегера или Стависки!

Меркурий-бог представляет те качества, которые в высшем проявлении способствуют образованию подлинно социальной общности между людьми, но при неправильном их использовании они в конце концов могут привести к войне всех против каждого.

То, что означает божественный Меркурий как выражение ртутного процесса в области человеческой личности, отражается также в химико-физических свойствах вещества ртути.

В человеческом организме меркуриальный процесс принадлежит к числу весьма существенных. Прежде всего, процесс «амальгамации», где бы он здесь ни проходил, может рассматриваться как ртутный процесс. При этом опять-таки ясно, что здесь отсутствует ртуть в материальной форме, но что эти процессы вызываются той же силой, которая – если она сгущается во внешней природе – ведет к образованию металла ртути.

В человеческом организме есть два важных процесса, которые непосредственно могут рассматриваться как ртутные процессы. Первый – это пищеварение. После того как питательные вещества видоизменяются посредством различных секреций рта, желудка и кишечника, гомогенизированная питательная масса ресорбируется стенками кишечника и поступает в поток лимфы и крови. В ходе всего этого процесса происходит согласование и соединение внешней природы с человеческой природой. Таким образом, пищеварение это не что иное, как амальгамация двух силовых областей, которое вливается в процессы синтеза человеческого организма.

Другой процесс происходит в органах дыхания, где снова встречаются человеческая природа и внешняя природа. Посредством вдыхаемого нами воздуха мы участвуем в атмосферной жизни всей Земли. Все человечество вдыхает один и тот же воздух, воздух, который в то же время окружает всю природу. Этот факт может быть оценен как основа для чувства природы, из которого проистекает истинное понимание природы, а также общественного чувства, приводящего к истинным социальным отношениям.

Сами легкие построены меркуриально; их структура – это капельное дерево, но сами капельки – это полости. Здесь посредством бесконечно многих сферических пространств создается общая дыхательная поверхность.

Меркуриальный процесс в анатомическом образе органа мы находим повсюду там, где клетки образуют железистые органы и собираются как бы для выполнения однородных функций. Распад капелек и снова сбор их вместе – это образ сил Меркурия, которые господствуют также в человеке на плоскости физиологических явлений клеточной жизни. Как разжижение клеток, так и разрастание клеток представляют нарушение меркуриального процесса, который устанавливает в человеке адекватное равновесие между жизнью отдельных клеток и жизнью всего организма.

Приведенные отношения дают указания для терапевтического применения ртути в высоких потенциях.

XXXI. СЕРЕБРО

Серебро по многим своим свойствам полярно противоположно свинцу. Тогда как последнее глухо по звучанию, имеет тусклый блеск, легкоплавко, отливается и имеет очень малую проводимость, серебро имеет самый прекрасный блеск и чистейшее звучание. Оно поддается тончайшей ковке, плавится только при очень высоких температурах и имеет самую высокую проводимость. Оба металла стоят на концах ряда металлов, как Сатурн и Луна ограничивают внешнюю и внутреннюю сферы планет. Луна с ее коротким периодом обращения и переменной орбитой придает сереб-

ру его внутреннюю подвижность. Как это в серебре выражается совсем иначе, чем в ртути, будет описано в общем обзоре в конце этой главы. Первые штрихи для этой картины дает нам в химии серебра характерный симптом образования зеркальной поверхности.

Каждый, кто имел дело с хранением растворов серебра, конечно, заметил, что по прошествии некоторого времени на стеклянных стенках сосуда появляется тонкий серебряный осадок. Спустя продолжительное время осадок все больше уплотняется и, наконец, становится настоящим зеркалом. Выпадение такого осадка серебра в форме зеркальной поверхности может быть ускорено посредством различных редуцирующих химикатов. Эта склонность к образованию зеркала является одной из самых характерных свойств серебра.

Оно находит свое выражение в химических реакциях серебра. Серебро реагирует, например, с хлором, образуя белый хлорид серебра. Но с той же энергией, с которой оно привлекает к себе хлор, под влиянием света оно снова его выделяет и переходит опять в чистое металлическое серебро, которое в тонко распыленной форме кажется черным. Этот процесс лежит в основе фотографии. Фотографическая пластина покрывается эмульсией из белого светочувствительного хлорида серебра. Когда на нее в камере попадает через линзу свет, освещенные части разлагаются, тогда как неосвещенные остаются неизменными. При последующем проявлении процесс доводится до конца, пока не появится в черных чертах (серебро) изображение в виде негатива. Все освещенные места становятся теперь черными, те же, которые остались незатронутыми светом, остались покрытыми неизмененным белым хлористым серебром. Последующее фиксирование удаляет хлористое серебро, так что темные места объекта остаются на пластинке прозрачными. (Фиксация производится раствором тиосульфата натрия, растворяющего хлористое серебро).

Чтобы из негатива получить позитивное изображение, нужно этот процесс повторить, спроектировав негатив на фотобумагу, и далее обращаться так же, как до этого с пластинкой.

Так получаем мы фотографическое изображение, которое мы можем рассматривать как зеркальное отражение прошлого. Зеркальный характер проявляется также в процессе фотографии.

И еще другим образом явление колец Лизеганга дополняет наш образ внутренней подвижности серебра, ведущей к репродукции.

Если стеклянную пластинку покрыть слоем хромового желатина и капнуть на еще мягкий слой желатина нитратом серебра, то на этом месте произойдет реакция и образуется красно-коричневое круглое пятно хромата серебра. Эта реакция распространяется от центра во все стороны, но не равномерно, как пятно чернил на промокательной бумаге, а волнообразно, концентрическими красно-коричневыми кругами вокруг основного пятна. Здесь характерно, что эта реакция серебра распространяется не в единой сферической экспансии в пространстве, но в ряде концентрических сфер, в ритмическом повторении. Целое – это процесс, исходящий из источника, распространяющийся ритмическими волнами, как колеблющийся звук. Так химические силы родственны музыкальным, и химия вещества – это как бы внутренняя музыка, по которой организуется материя.

Кольца Лизеганга напоминают концентрические круги волн, которые образуются от брошенного в спокойную воду камня в ритмических повторениях и распространяются все дальше – репродуцируются.

Когда в зеркале появляется изображение какого-нибудь предмета, это образная репродукция. Фотографические изображения мы называем также репродукцией. Если мы встанем между двумя зеркалами, то сможем увидеть наше отражение в бесчисленных повторениях, подобно концентрическим кругам хромата серебра в хромовом желатине. Постоянные повторения, волнообразно повторенные состояния вещества или процессов характерны для серебра.

Постоянное повторение одного и того же действия в природе – это репродукция в узком смысле слова. Также как реакция серебра распространяется концентрическими кругами, так и развивающаяся жизнь в природе повторяется в циклах воспроизводства. Живой рост в отдельном организме также протекает в ритмах. Возрастные кольца в поперечном сечении ствола дерева являют нам действие той же силы, которая проявляется в кольцах Лизеганга. И в микроскопическом образе крахмального зерна или в поперечном сечении яйца мы находим тот же самый пульсирующий ритм.

Во всех этих жизненных ритмах действует серебряный процесс, влияние той универсальной силы, которая на Земле находит свое субстанциональное выражение в серебре.

В этой связи естественно, что серебро более, чем любой дру-



Круги Лизеганга Срез ствола дерева Яйцо

Рис. 61.
Структура ритмов жизненных процессов.

гой металл, имеет склонность к коллоидному состоянию. Достаточно только соль серебра смешать с раствором белка, чтобы получить чистое коллоидное серебро. Мы знаем, что коллоидное состояние характеризуется тем, что субстанция не находится ни в твердом, ни в жидком состоянии, но, так сказать, несет в себе потенцию обоих. Но эта скрытая потенция существенна для всего, что связано с жизнью. Наша кровь, растительный сок, всякая жидкость, являющаяся носителем вегетативных процессов, имеют коллоидную природу.

В человеческом организме эти силы серебра активны во всех процессах синтеза и роста, сильнее всего, понятным образом, они действуют там, где происходит воспроизведение (репродукция) в узком смысле слова, где воспроизводится физическая жизнь, то есть в органах размножения. На более высоком уровне серебряный процесс действует в мозгу, который представляет собой основу того, что мы в своей жизни представлений несем отраженный образ мира и можем воспроизводить мысли.

Свойства серебра к земному фиксированию лунных сил определяют его ценность в терапии. Где бы ни были нарушены физиологические процессы, связанные с регенерацией и репродукцией, там, где хотят помочь синтезирующим силам организма и одновременно ритмизировать жидкостный организм, серебро представляет собой ценное лечебное средство. Его разнообразные свойства определяют, кроме того, различные другие показания.

Как в свинце открываются силы Сатурна, так в серебре открывается деятельность Луны. Непосредственные отношения серебра ко всем земным ритмам в природе и человеке чрезвычайно многообразны.

Ритм приливов и отливов объясняют сегодня гравитацией Луны. Возможно, – хотя при такой гипотезе еще много довольно трудных проблем остаются открытыми. Тем не менее, первопричиной приливов и отливов, без сомнения, остается ритмический закон самой Луны, который мы проследили во всех явлениях серебряного процесса на Земле. Известен факт, что морская вода содержит серебро, а именно, примерно 10 мг на один кубический метр. Это серебро при приливах и отливах могло бы служить посредником лунных сил и носителем ее ритмов. Таким же образом, как вода в океане прибывает и убывает по ритмическому закону Луны, так поднимается и опадает сок в растении при его прорастании и в циклах процессов роста.

Прорастание растения сопровождается ритмическим прибавлением и убыванием субстанции, и это ритмическое становление и прехождение вещества существенно зависит от фаз Луны. У человека и животного органы воспроизведения осуществляют свою деятельность в месячном ритме. Определенные нарушения состояния сознания, как сомнамбулизм и эпилепсия, изменяют свою интенсивность в лунном ритме.

В некоторых местностях еще есть крестьяне, которые посев и сбор урожая и другие крестьянские работы, согласно древней традиции, приурочивают к лунному ритму. Это могло бы быть – и, возможно, по праву, – сочтено за предрассудок, если бы собственные наблюдения и исследования не подтверждали обоснованность такой деятельности. Современный человек не должен больше полагаться только на древние традиции; он может начать по-новому исследовать законы жизни и затем рационально действовать в соответствии с ними.

Серебро как металл – это некоторым образом сгущенный лунный свет – та субстанция, которая по своим сверкающим и отражающим свойствам подобна Луне, которая как зеркало отражает всю Вселенную. Весь свет Солнца или звезд приходит к нам вторично, отразившись от Луны. Неудивительно, что темный спутник яснее всего отражает солнечный свет. Как истинное зеркало, он обращает к нам всегда одну и ту же сторону, и его поверхность чрезвычайно похожа на поверхность остывшей серебряной отлив-

ки, которая при отдаче абсорбированного в расплавленном состоянии воздуха представляет поистине изъеденный кратерами лунный ландшафт.

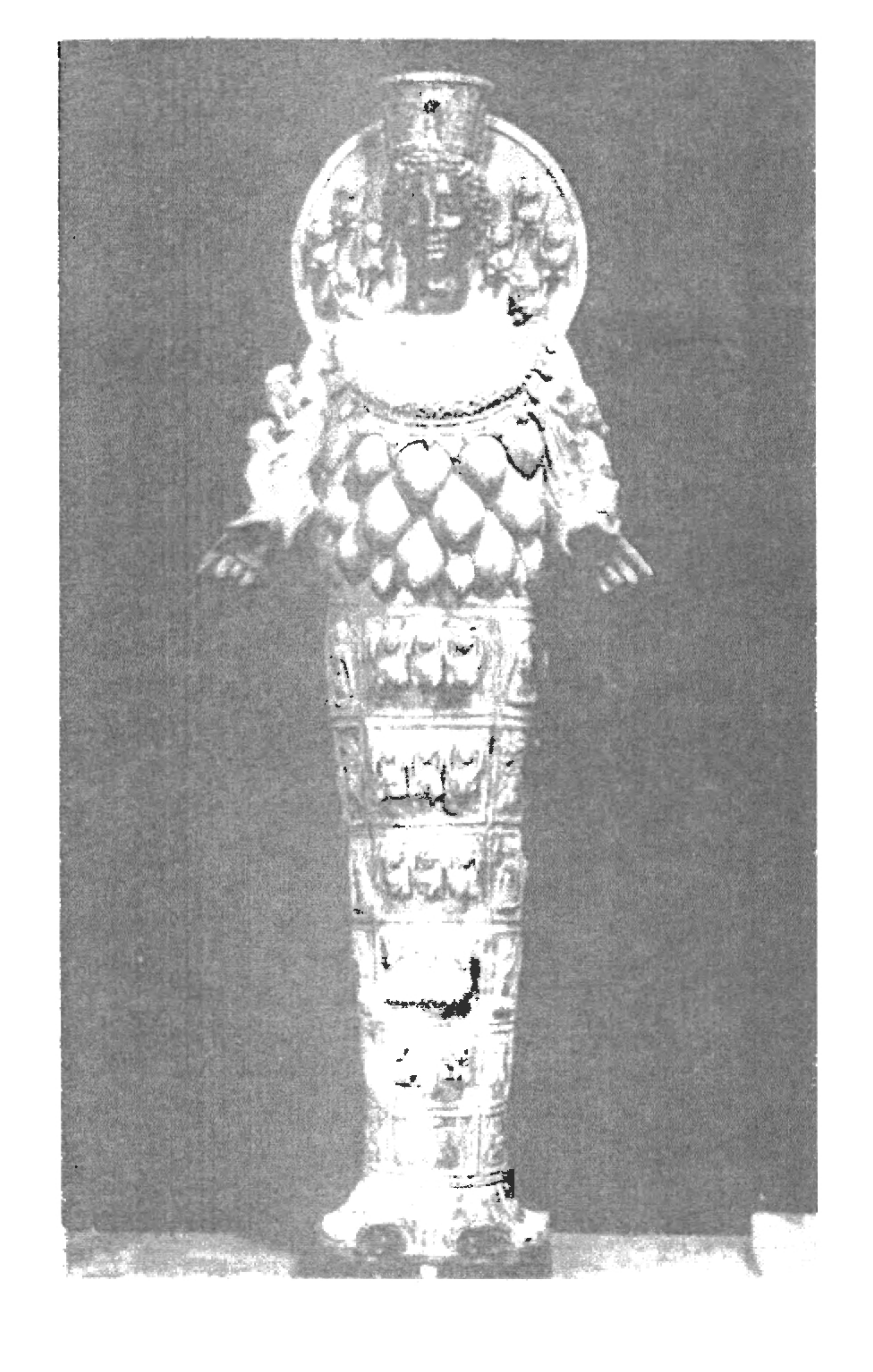
Эти лунные силы, находящие свое выражение в описанных феноменах, в древние времена воспринимались как божественные силы. В греческой мифологии они почитались как Диана или Артемида. Одно из важнейших культовых мест в Эфесе было посвящено Диане. Статуя богини, установленная в этом месте, снабжена всеми атрибутами плодородия. Смотрите рис. 62 (Диана Эфесская).

Ученики этого храма знали, что божество господствует над лунными циклами и над всеми вегетативными и репродуктивными процессами в человеке и природе – с начала времен. В силе полной Луны, когда исполнялся его культ, они чувствовали нисходящие силы развертывающейся жизни. Силы новолуния они воспринимали как оплодотворяющие для творческих сил души и духа. В грандиозных видениях созерцали они развертывание эонов из творящего прадуха.

Примечательное болезненное эхо этих явлений представляет сегодня опыт лунатизма. В полнолуние лунатики во сне бессознательно бродят по самым рискованным путям, так сказать, эмансипировавшись своей телесностью от земной тяжести, как бы поднятые лунными силами, так же как растительный мир Земли в такие ночи полнолуния некоторым образом вытягивается в своем росте из темных глубин почвы.

При новолунии лунатик остается в постели, но может случиться, что в это время он видит удивительные космические картины, но зачастую в искаженных, фантастических формах. Так на таких анормальных состояниях можно видеть, как лунные силы альтернативно действуют в физической и психической сфере.

Этот последний аспект мы находим, например, представленным в греческой мифологии скорее в девственной Диане, Артемиде. Она, близнец Аполлона, показывает не физическое плодородие, а духовно-душевную сторону, достигающую с силами новолуния своей высшей точки. На некоторых изображениях ее девичья голова увенчана лунным серпом. Он – это стоящая на заднем плане страсть. Не как рожденная из головы Зевса, закованная в панцирь Афина представляет она светлую строгую мыслительную жизнь и стремление к мудрости, но как лунная богиня, она связана с ночной стороной, с более глубокими



Диана Эфесская
с древними атрибутами плодородия и
диском полной Луны вокруг головы



Девственная Диана

пластами чувственной жизни и творческой фантазией. См. рис. 63.

В древней химии Диана была названием серебра. И как божественный облик Дианы представляется в двух аспектах, так и серебро в природе мы находим в двух формах: в шишковатой гроздевидной форме и в тонких волосовидных образцах, до так называемых «серебряных локонов».

XXXII. ЗОЛОТО

От золота, стоящего в середине ряда металлов, мы можем ожидать, что оно, как солнечный металл, с одной стороны, гармонизируя, обнаруживает в центральной позиции в умеренной форме все противоположные свойства, но, кроме того, оно должно, как господин и высшее выражение металличности, проявлять особые феномены.

Золото находят обыкновенно в чистой, самородной форме, преимущественно в кварцевой материнской породе. Почти всегда его находят как «примесь» в пирите. Пирит с его золотистыми пентагон-додекаэдрами всегда содержит следы золота. В этой кристаллической форме он демонстрирует двенадцатиричный ритм солнечного года. Интересно, что золото находится только вблизи поверхности земли. Там, где его добывают в шахтах, содержание золота с глубиной убывает. Под действием атмосферных, гидросферных и геосферных влияний, при определенных обстоятельствах, при распаде породы, золото отделяется и в чистом виде находится в песке рек, морей и пустынь. Египтяне, например, добывали свое золото в Сахаре и Нубийской пустыне.

Для получения золота руду размельчают в мельницах, получая песок, содержащий золото. Затем, пользуясь известным уже на протяжении тысячелетий способом промывания песка, получают золотые песчинки. Этот способ – безразлично, ведется ли промывка примитивно или усовершенствованным при помощи техники образом – основан на том, что более легкие частицы породы путем отмучивания вымываются водой. Только относительно недавно стали применять такие химические процессы, как амальгамация и хлорирование.

При амальгамации используются свойства ртути растворять металлы с образованием амальгам: золото, содержащееся в породе, растворяется посредством ртути. Подобным же образом при хлорировании производится экстракция золота. Хлор практически – кроме циана – единственный химический агент, который может воздействовать на золото.

Это свойство золота противостоять любым химическим воздействиям дало ему имя благородного металла. В самом деле, только смесь концентрированной соляной и азотной кислоты, – эта смесь производит хлор in status nascendi, – действуя на золото, переводит его в хлорид золота, который растворим в воде. Эта смесь из соляной и серной кислоты с давних времен наглядно и очень правильно именуется «царской водкой».

Золото – царь металлов! Этот образ, возможно, мало что говорит современному химику; но ближайшее изучение золота и его скрытых свойств показывает оправданность этого благородного названия.

В ряду металлов, который мы установили по их динамическим свойствам блеска, звучания, проводимости и способности поддаваться обработке, золото занимает центральное место. Также как Солнце является гармонизирующим центром неба, упорядочивая и господствуя над всеми орбитами и кривыми остальных странствующих звезд, так и золото – это выражение гармонизирующих сил в человеке и природе. Благородная природа золота дает возможность вырваться из любых оков и удерживать равновесие между полярными свойствами. Если бы золото образовывало соединения со всевозможными другими химическими субстанциями, оно не могло бы в качестве царя господствовать над ними.

Как впечатляющи для всеобъемлющей и универсальной природы золота его метаморфозы в сфере цвета! Металлическое золото, которое известно нам в виде украшений, имеет теплый блеск, несет в себе нечто от солнечного летнего вечера. Но если его раскатать в тонкие, наподобие бумаги, листы, оно становится прозрачным, и если посмотреть сквозь него на свет, мы увидим чудесный смарагдово-зеленый.

Для того чтобы понять значение этого явления, следует привлечь гетевское учение о цвете. Гете различает два чистых цвета – желтый и синий – как двух представителей света и тьмы, полярно противостоящих друг другу. Красный и фиолетовый представляют собой восхождение обоих этих полюсов. Зеленый – это гармо-

ния между ними обоими. Зеленый растительный покров Земли, вызываемый Солнцем, не что иное, как гармония, достигнутая в живой субстанции между светом и тьмой, гармония между небом и Землей. Это бросает свет на распространение золота именно на поверхности Земли, где космические и земные силы находятся как бы в равновесии. Зеленый летний роскошный убор Земли с несчетными зелеными листьями представляется образовавшимся превращением света в солнечно-золотом процессе. Каждому знакомо успокаивающее действие зеленого цвета, будь то в природе или в окрашенных в зеленый цвет комнатах. Эта спокойная надежность зеленого лежит между агрессивностью красного и страстью, серьезностью, возвышенностью сине-фиолетового.

Есть еще другая гармония между желто-красным и сине-фиолетовым – п у р п у р. Это не просто смесь обеих полярностей, но синтез на более высоком уровне. Пурпур, так сказать, это высшая метаморфоза зеленого. Зеленый служит нам опорой и сохраняет нас; мы стоим на зеленом покрове Земли и душа человека находит поддержку и надежность в зеленом. В нем лежит чувство земного равновесия. Рядом с ним, справа и слева, можно ощутить полярности желтого-красного с его блистающей активностью и синего-фиолетового с его пассивной удаленностью и возвышенностью.

Над этой живой игрой света господствует всеобъемлющий пурпур. Мало найдется, наверное, людей, которые не ощущают достоинства этого неописуемого цвета. Пурпур во все времена применялся, чтобы подчеркнуть высшие почести и должности. Цари и жрецы, те вожди человечества, через которых в прежние времена манифестировала себя божественная воля, были одеты в пурпур. Пурпур как бы открывает для души врата, через которые к ней притекают высшие миры. В самом деле, пурпур, который мы видим своими глазами – это только тусклая тень его истинной природы, которую Гете назвал небесным дитем Элохимов: «Если только правильно рассмотреть взаимодействие желтого и голубого, особенно при их восхождении к красному, – благодаря чему противоположности склоняются друг к другу и объединяются в третьем, – тогда неизбежно у нас возникнет исполненное тайны воззрение, что за этими разделенными, противоположными сущностями стоит духовная подоснова, и мы едва удерживаем себя, чтобы внизу в зеленом, вверху в красном (пурпуре) помыслить там земное, здесь небесное рождение Элохимов.»

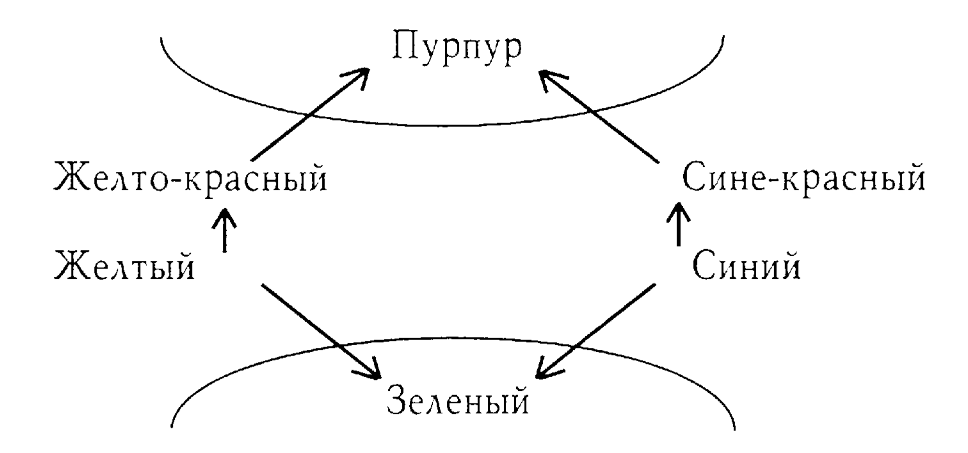


Рис. 64.

Зеленый и пурпур (Земля и Небо) в Гетевском цветовом круге.

Этот чистый пурпур – цвет золота в коллоидном состоянии. Посредством восстановления водного раствора хлорида золота возможно получить пурпур во всех его мельчайших оттенках: чем меньше концентрация, тем нежнее и чудеснее пурпур. Коллоидный раствор золота (одна часть золота на 10 миллионов частей воды) дает чудесный пурпурный оттенок, приближающийся к цвету персикового лепестка или к тому неописуемому отсвету, который излучают щеки здорового ребенка.

Золотой пурпур в средние века использовался для окраски стекла. Великолепный пурпурный цвет, секрет которого потерян в наше время, струящийся из старых церковных окон, как, например, в Шартре, получен с применением этого золотого пурпура. Сегодняшнее производство таких стекол не достигает высот средневекового искусства.

Центральная всеохватывающая мощь Вселенной переживалась древними как Дух Солнца. Заратустра и его ученики называли его Ahura Mazdao, великая Солнечная Аура. Древние посвященные знали, что однажды этот Солнечный Дух в ходе развития мира покинет Солнце и свяжет себя с Землей. Примечательно, что египтяне печалились о своем Солнечном Боге Озирисе, которого они уже не находили более на Солнце. Они выражали этот факт в мифологическом образе разрывания Озириса его злым братом Тифоном. Со своей стороны, греки почитали в Аполлоне о д и н аспект Солнечного Бога, существо которого приближалось к Земле.

Поэтому для нас может стать ясно, почему не Аполлон был властителем Олимпа, но Зевс–Юпитер, его отец в качестве заместителя. Также Бальдур, солнечный герой, умер в сознании германцев; наступило божественное затмение, поскольку инспирирующие силы макрокосмоса стали недостижимы для человека вовне, в мироздании. И, наконец, Солнечный Дух был вочеловечен на Земле как Христос. Это событие пережили тогда наряду с некоторыми людьми в Передней Азии и другие отдаленные народы, в особенности кельты и германцы в своих мистериях. Также в Калевале финнов находятся указания на сына Девы. В этом поворотном пункте человеческой истории произошло превращение макрокосмического водительства человечества в сокровеннейшие душевные силы человека, в совесть и собственный разум как основу для тех способностей, которые должны будут развиться в будущем. Как раз в сознании германцев жила уверенность, что за мраком божественного затмения следует новая земная эпоха. Видар побеждает мощь волка Фенриса. Его башмаки сделаны из кусков кожи, которые ему дали люди, прилежно работавшие вместе. Из работы, и именно работы в социальном сообществе, проистекают силы, образующие новую Землю. Возможно ли более величественно описать эти способности?

Ясно, что эти силы действуют, прежде всего, в центральном органе человеческого тела – в сердце. Здесь источник гармонизирующих потоков, источник сглаживания полярностей и источник сил для социальных чувств. По-видимому, сердце имеет большее значение для будущего развития сознания, чем думают сегодня. Золотая, то есть сердечными силами пронизанная мудрость будет необходима, чтобы земные отношения привести в гармоничное равновесие.

Как Солнце господствует над развертыванием всей физической жизни, так вся духовная история человечества всегда характеризовалась его отношением к золоту. Золото почиталось в древние времена как святыня, ибо оно рассматривалось как собственность высших богов. В Египте еще, например, запрещалось частное владение золотом. Золото хранилось в святилищах и жрецы и цари носили его как заместители богов на Земле при отправлении ими культа.

Не так давно в Уре в Халдее нашли золотой шлем, который можно считать древнейшей золотой находкой. Разгорелся оживленный спор, для чего мог служить этот шлем. По тому, что было

сказано относительно характера золота, ясно, что этот шлем не был боевым шлемом, но должен был принадлежать к культовым предметам какого-то храма. На шлеме укреплен диск, обрамляющий голову наподобие Солнца. По-видимому, эта форма изображает ауру, которая должна была означать принятие божественной инспирации из Макрокосмоса.

Позже, когда люди стали стремиться к обладанию золотом, оно, постепенно деградируя, превратилось в символ личного богатства. И на нем лежит все проклятие падения в сферу эгоизма. Сегодня это зашло так далеко, что все золото исчезло в хранилищах национальных банков и в обращении было заменено кусочками бумаги. Не найдем ли мы здесь бросающиеся в глаза параллели для постепенного превращения божественного водительства в сознании в собственные, личные, но абстрактные мысли, которые так же далеко отстоят от реальности, как кусок бумаги от золота? По мере того, как человек от абстрактных мыслей будет освобождаться к новому активному сознанию будущего, золото будет освобождаться от этих рациональных оков. Первые шаги в этом направлении можно увидеть уже в том, что произойдет отказ от золотого стандарта и платежные средства будут поставлены на основу работы человека и деловых качеств.

Описанные свойства золота характеризуют его как лекарственное средство при нарушении гармонии и равновесия физиологических процессов. Поэтому оно является, прежде всего, отличным средством, регулирующим деятельность сердца и кровообращение.

Здесь уместно напомнить об алюминиевом процессе, который в сглаживании полярностей родственен золоту. То, что там в драгоценных камнях открывается как квинтэссенция гармонизирующих сил, в ближайшей к нам сфере открывает благородный металл, золото.

Особенно должен быть упомянут один драгоценный камень, который на срезе дает зеленый и пурпурный оттенок – турмалин. Это те цвета, в которых открывается универсальная сила золота – в прозрачной зелени листового золота и в золотом пурпуре. Тем самым турмалин, оправленный в золото, является особым знаком космически-земной гармонии.

XXXIII. БРАТЬЯ ЖЕЛЕЗА
(Кобальт, никель, хром, марганец, вольфрам, ванадий, платина)

Из нашей повседневной жизни мы знаем, что наряду с семью основными металлами существует ряд других металлов, которыми до сих пор мы еще не занимались. У этих металлов, таких как кобальт, никель, хром, марганец и т.д. бросается в глаза, прежде всего, их родство с железом. Прежде всего, месторождения всех их находятся рядом с железом. Многие железные руды, прежде всего так называемые блеклые руды, почти всегда содержат те или иные или несколько из этих побочных металлов. Для химиков нелегко бывает идентифицировать эти металлы в смесях, ввиду их близкого химического родства.

При рассмотрении больших различий между металлами вообще и так называемыми неметаллами или землями, уже указывалось на периодическую систему, в которой для металлов вообще нет правильного места. Особенно для металлов VIII группы, к которым, по большей части, принадлежат и эти побочные, родственные железу металлы; они стоят изолированно и без связи со всей системой рядом друг с другом. Также последовательность никеля и кобальта, например, определена неоднозначно, поскольку оба имеют один и тот же атомный вес. Периодическая система, без сомнения, приобрела бы большую наглядность и реальность, если исключить ряды металлических элементов, как показано ниже. Таким образом, одиннадцать рядов периодической системы превратились бы в семь, а восемь групп – в семь.

В этом рассмотрении из металлов остаются только мышьяк, сурьма и висмут в группе V периодической системы, вещества, занимающие промежуточное положение между металлами и неметаллами, и все-таки по своим свойствам близкие V группе. Об этих трех веществах будет более подробно рассказано в главе «Детство металлов».

Взаимопринадлежность металлов железной группы документируется одинаковыми или подобными отношениями части этих металлов к магнетизму. Так же, как железо, ведут себя в магнитном поле кобальт и никель.

Подобным же образом характеризуется отношение всех черных металлов к земному веществу. Все они, как и железо, образу-

Reihe	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV	Gruppe V	Gruppe VI	Gruppe VII	Gruppe VIII
1	H 1							
2	Li 7	Be 9	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	
3	Na 23	Mg 24	Al 27	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5	
4	K 39	Ca 40	Sc 44	Ti 48	51 V	52 Cr	55 Mn	56 Fe 59 Ni 59 Co
5	64 Cu	65 Zn	70 Ga	72 Ge	As 75	Se 79	Br 80	
6	Rb 85	Sr 88	Y 89	Zr 91	94 Nb	96 Mo	—	102 Ru 103 Rh 107 Pd
7	108 Ag	112 Cd	115 In	119 Sn	Sb 120	T 128	J 127	
8	Cs 133	Ba 137	La 139	Ce u.a.	182 Ta	184 W	—	191 Os 193 Ir 195 Pt
9	197 Au	201 Hg	204 Tl	207 Pb	Bi 208	—	—	
10	—	Ra 226	—	Th 232	—	238 U	—	
11	—	—	—	—	—	—	—	

Рис.65

Периодическая система элементов (сокращенная форма, по Браунеру)

ют с земным веществом твердые и хрупкие карбиды, которые растворяются в расплавленном металле. При легировании стали достаточно совсем небольших добавок побочных металлов, чтобы получить сорта стали со специальными качествами твердости, вязкости, упругости. Хромистая сталь, никелевая сталь, вольфрамовая сталь и так далее сегодня и неспециалисту известны как материалы, которые обладают самыми высокими свойствами стали.

Металлы железной группы поддаются обработке как железо. Они ковки и обладают литейными качествами. По блеску и звуку они мало отличаются от железа. В особенности они обладают одинаковой проводимостью для тепла и электричества. Обзор проводимостей черных металлов посередине ряда семи основных металлов производит сильное впечатление.

	Проводимость тепла	электричества	Скорости	
Серебро	100	100	Луна	392
Медь	74	77	Венера	32
Ртуть	(68)	(76)	Меркурий	36
Золото	53	73	Солнце	30
Железо	17	20		
Кобальт	17	17		
Никель	17	17	Марс	18
Хром	18	19		
Марганец	17	20		
Платина	17	16		
Олово	15	13	Юпитер	4
Свинец	8	10	Сатурн	2

Эти числа проводимостей однозначно показывают, что мы должны несколько побочных металлов отличать от семи главных металлов.

Почему у железа столько братьев?

Было показано, что железные силы с мировой периферии направлены к центру и что они являются носителями уплотнения в земном бытии. Всегда и повсюду мы имеем процесс Марса как

носитель инкарнационной силы на Земле. В правремена, когда Земля еще не была твердым телом, существовала более тесная связь между Землей и Марсом. В таком случае можно было бы предположить, что субстанция Марса осталась на Земле в своей праформе – например, при пересечении орбит. Эта марсианская субстанция, которую, конечно, можно представлять не в материальной форме, но в сверхматериальном состоянии, и которую мы назвали процессом железа, подверглась бы всем влияниям земных сил, так что могли бы произойти преобразования по различным направлениям.

Какого рода были эти преобразования, можно изучить по обликам братьев железа, которые сегодня представляют собой продукты этих варьирующих сил.

Кобальт

При изучении кобальта складывается впечатление, что это железо с оттенком еще более сильной земной природы. Кроме того, что он реагирует магнетически как железо, образует карбиды с земным веществом (углеродом) и в прочих химических реакциях показывает характер железа, многие его другие феномены обнаруживают более сильную связь с Землей.

Руды, а также его соли тингированы темным, меланхолическим элементом –сине-фиолетовым. Кобальт показывает еще меньшую связь с водой, чем железо. Красные водосодержащие соли кобальта уже на сухом воздухе благодаря отдаче воды становятся темно-голубыми. На этом основано использование раствора кобальтовой соли в качестве симпатических чернил. Вначале невидимые строки письма становятся при нагревании темно-синими. Кобальтовая соль используется также как датчик влажности, она принимает тем более темный оттенок синего цвета, чем суше атмосфера.

Если в своих солях кобальт кажется подвижнее, как металл он более устойчив, чем железо, Поэтому его применяют для покрытия железных изделий в виде тонкого слоя, например, гальваническим методом.

Откуда взялся кобальт? В первобытные времена Земля была еще мало материальным телом, но полная подвижной брезжащей жизни. Эта в известной степени бестелесная жизнь переживалась

в прежние времена как многообразный и пестрый мир природных духов. Греческая и, прежде всего, германо-кельтская мифология заполнена образами природных сил, которые властвуют за видимыми природными фактами. Немецкие сказки, например, это не просто примитивный материал для забавы маленьких детей, но образно представленные процессы; они ведут нас в мир гномов (Kobolde), русалок (Nickelmanner), сильфов (духов воздуха) и саламандр (духов огня), мир, представленный в образах подвижной природной духовности.

Сегодня мы склонны эти сказочные образы относить к царству фантазии или, в лучшем случае, рассматривать как персонификацию природных сил. Но разве, по крайней мере, не настолько же логично предположить обратное: природные силы являются проявлением этих природных духовных существ. Люди, живущие в тесном контакте с природой, как пастухи, крестьяне и лесники, особенно в северных странах, где в одиночестве интимная связь с природой и сердечная наивность еще могут существовать, не нарушаемые такими достижениями цивилизации, как радио и кино, убеждались неоднократно в реальности этих сказочных обликов. Шахтеры и металлурги средневековья, имевшие дело с обработкой железных руд, знали природу этих побочных металлов, которые при выплавке железа часто вызывали их злость и разочарование. В простоте своей – или мудрости! – они связывали это, как с причиной, с деятельностью кобольдов и русалок и дали им соответствующие наименования.

То есть кобальт означает, собственно говоря, кобольд. Кобольды, именем которых назван металл, известны также как гномы или земные духи, описываются всегда в связи с землей и недрами земли. Они работают в рудных жилах, собирают драгоценные камни и металлы, рубят скалы и подготавливают землю для растений, в корнях которых они действуют. Они описываются как очень разумные, способные все рассчитать и исчислить. Они нередко доставляют страдания и мучения людям, но часто им помогают. Их характер меланхоличен, и трогательно их стремление к светлому дню. Как велика бывает их радость, например, по поводу красного кафтанчика.

Так мы находим кобальт как родственный железу металл, тингированный темным меланхолическим оттенком и связанный с землей сильнее, чем само железо. Его можно рассматривать как преувеличенно-железную субстанцию.

Никель

Металл никель представляется как железо, которое отклонилось более на русалочную сторону, то есть особенно тингировано водными существами. Уже блеск никеля содержит в себе элемент, напоминающий зеркальную поверхность водоема.

Соли никеля пронизаны великолепным водно-зеленым глубоким цветом. Как соли меди, они содержат большое количество кристаллической воды и легко растворяются в красивую зеленую жидкость, напоминающую глубокие альпийские озера.

Влияние медной природы сказывается также в образовании комплексных солей: если на раствор соли никеля подействовать аммиаком, то получится зеленый осадок гидроокиси никеля, который при избытке аммиака снова растворяется с голубой, цвета сапфира, окраской. Конечно, и некоторые другие братья железа дают подобные комплексные соли, но именно у никеля феномен так впечатляющ великолепием красок, что непосредственно напоминает характер Венеры. Кроме того, никель так же хорошо поддается растяжению, как медь.

Никель заимствует свое наименование от водных духов, русалок, (Nickelmannern), которые называются также ундинами. Они описаны как духи-хранительницы рек, озер, прудов и источников. Они движутся и живут в зелени растений и регулируют растительные процессы в природе.

С другой стороны, никель – это все-таки истинный железный металл; он, как и железо, обладает магнитной чувствительностью. Как и железо, он растворяет в себе земное вещество (углерод) и образует карбиды. Последние, легируя железо, служат основой для никелевой стали, которая, благодаря своей вязкости, используется для производства орудийных стволов и других устройств, испытываемых на вязкость. Никелевая сталь, таким образом, не столько твердая, сколько вязкая. Она растягивается в длину почти вдвое без разрыва.

Как у кобальта, так и у никеля, по сравнению с железом, наблюдается более сильное сопротивление воздействию химических агентов. Посредством никелирования железных изделий получаем относительно стойкую против воздействия среды поверхность. Это свойство становится тем более выраженным, чем более мы продвигаемся в группе железных металлов.

В том же направлении идет процесс гидрогенизации жира по-

средством никеля. При этом совершается превращение жидких масел в твердые жиры, проходящее при воздействии измельченного никеля, причем сам никель в реакцию не вступает, но просто передает реагентам химическую энергию, оставаясь вещественно неповрежденным. Такой процесс называется каталитическим, а вызывающее его вещество катализатором. Также и это свойство усиливается по мере продвижения от никеля через хром и марганец до платины.

Общим образом никеля является образ марсианской субстанции, которая хотя и посредством водных духов – слуг Венеры – сохраняет свойства меди и свободную химическую живость, то есть способность к катализу, но как железный металл стоит одной ступенью ниже в своем уплотнении.

Хром

Также нельзя отрицать железную природу хрома. В руде он всегда связан с железом. Важнейшей рудой является хромистый железняк.

Хром, как и железо, растворяет углерод и образует с ним карбиды. При легировании им железа получается знаменитая хромистая сталь, известная своей особой твердостью, следовательно, он стоит еще на ступень ниже в части склеротизации.

Но сильнее, чем у железа, у хрома, с другой стороны, выражены юпитериальные свойства, то есть он проявляет определенные свойства олова. Было описано, как олово организует свет и воздух и как в процессе этой деятельности начаровывает цвета, где бы они ни содержались. Поэтому олово применяется для травления при окраске шелковых и шерстяных тканей. Такой же способностью обладает хром. То, что у железа лишь намечено в этом направлении, у хрома развертывается полностью. Травление хромом играет важную роль в мареновом или ализариновом крашении. Если получаемые при этом цвета имеют более темный оттенок, чем при использовании олова, то это вполне понятно, поскольку хром как железный металл пронизан земными свойствами железа. По этой же причине у хрома мы находим фиксированный цвет его солей (желтый крон, красный крон и т.д.)

Как кобальт может рассматриваться как результат действия земных духов на железо, и никель – как земная субстанция, тин-

гированная духами воды, так в хроме мы можем увидеть железо, преобразованное деятельностью духов, действующих в воздушном элементе. В сагах и мифах эти духи названы сильфами или эльфами. Там описано, как они живут в ветре и в воздушных потоках, которые образуются при полете птиц. В духе античности царственный орел, пробиваясь через пронизанные светом облака, как птица Юпитера, приближается к трону своего господина. Как водные существа сродни действующим в воде силам Венеры, так воздушные духи или эльфы являются слугами Юпитера.

Характерным свойством хрома является его дубильная способность. Дубление было представлено как процесс мумификации, и ускоренные методы дубления с применением хрома показывают повышенную склонность к атрофическим состояниям.

Эта сторона хрома представляется вначале противоречащей легкости воздушных сил, живущих в птичьем полете. Но этот контраст мы можем заметить также у самой птицы: ведь у птицы эти склеротические процессы приближаются к высшей точке, когда она одновременно овладевает свободными воздушными силами. Например, нога птицы вряд ли является чем-то большим, чем кожа и кости, и весь организм птицы склеротичен. Всю птицу мы можем сравнить с тем, что у человека является головным процессом. Птица – это головное животное, у которого процесс обмена веществ и конечностей – всего лишь некий вид придатка. Как голова человека за счет вегетативных процессов имеет способность сознания, так и птица – свою способность к пению и полету.

Хром, в химическом смысле, еще более атрофирован, чем никель и кобальт, то есть он еще меньше поддается воздействиям химических и атмосферных агентов, чем они. Поэтому для защиты от вредных воздействий поверхности металлических изделий хромируются.

Марганец

Марганец – это древний magnesium nigrum Плиния. Этим названием он, вероятно, указывал на огненную природу марганца. Помимо железных свойств, марганец постоянно сопровождает железо в его рудах, имеет те же отношения к земному веществу и образует очень твердые марганцевые стали – он целым рядом замечательных свойств демонстрирует свою огненную природу.

Соли его имеют окраску от розово-красной до огненно-фиолетовой. Пиролюзит, часто встречающаяся в природе двуокись марганца, в тонкой дисперсии, приводит к воспламенению паров спирта и эфира. Эта двуокись марганца, являющаяся в виде пиролюзита самой важной и наиболее распространенной марганцевой рудой, играет важную роль в производстве стекла. Окрашенное и нечистое стекло посредством сплавления с тонко распыленным пиролюзитом становится светлым и прозрачным, как будто бы через него действует очищающая сила огня. Название «пиролюзит» означает «очищающий огонь».

Пиролюзит по внешнему виду полностью склеротичный – он выглядит как отожженный шлак, – с другой стороны, проявляющий огненную силу, демонстрирует тем самым сатурническую природу.

Склеротическую тенденцию марганца можно проиллюстрировать следующим интересным феноменом. Для получения масляных красок применяется льняное масло, поскольку оно постепенно осмоляется и образует твердую пленку. Оно названо поэтому высыхающим маслом. Сюда же относится маковое масло, служащее для производства более тонких масляных красок для живописи. Высыхание поверхности, покрытой масляной краской, если она получена с применением простого льняного масла, длится недели и даже месяцы. Но если сюда добавить марганец в виде солей жирных кислот, то процесс высыхания ускоряется до дней и даже часов. Эти соединения марганца названы поэтому сиккативами. Обработанные таким образом поверхности приобретают особенно теплый оттенок.

Такую склонность к высыханию при одновременном развертывании тепловых качеств в животном мире находим мы в царстве насекомых. Они склеротизированы в высшей мере. Пчелы, осы, шершни или какие-нибудь жуки, полностью высохшие в своих формах, одновременно имеют особые отношения к тепловым свойствам атмосферы, природы и растений. Пчелы сродни цветам, осы – более плодам. И все эти части растения представляют собой результат кульминации космических тепловых процессов. Кроме того, скрытый огонь содержится, в более резкой форме, в яде их жала.

За всеми этими огненными процессами в природе древние видели действие огненных духов. В сказках и сагах они связывались с процессами цветения, созревания и плодоношения, или с гостеп-

риимным огнем домашнего очага, они как бы касаются своими огненными пальцами такой отвердевшей субстанции, как марганец.

Вольфрам

По мере того как мы продвигаемся по семейству железа, мы встречаем металлы, которые проявляют все более отверждающие свойства. Вольфрам, например, в этом смысле, с недавнего времени стал играть значительную роль в стальной индустрии. Когда он легирует железо, он делает его твердым до такой степени, что получаемая сталь приобретает почти твердость алмаза. Эту твердость она не теряет – в отличие от обычной стали – при нагревании до степени красного каления. Поэтому она оказывается незаменимой в производстве инструмента для обработки стальных изделий. Благодаря этим свойствам вольфрамовая сталь получила название «благородной стали».

В том же направлении вольфрам обладает кислотоупорными свойствами. Вольфрам не поддается действию даже «царской водки». Это производит впечатление, как если бы вольфрам был своего рода благородным металлом.

Вольфрам при накаливании испускает красивый белый свет и, поскольку он стоек к химическим превращениям, он уже много лет применяется для производства нитей накала в лампах.

Ванадий

Железная природа ванадия видна из многих свойств этого металла. Он постоянно сопровождает железные руды, в особенности в бобовых железных рудах он всегда присутствует в небольших количествах. Примечательно, что его находят также в составе многих сельскохозяйственных почв и в пепле виноградных кустов и дуба.

Ванадий, как и железо, имеет связи с земным веществом (углеродом) и образует с ним серебристо-белые карбиды.

Подобно вольфраму, легируя железо, он дает ванадиевую сталь, по своей твердости приближающуюся к алмазу. Она также применяется для изготовления инструмента и причисляется к высококачественным сталям.

Платина

Платина заимствует свое название от испанского слова «плата», то есть серебро. Действительно, платина может рассматриваться как омертвевшее железо с оттенком серебряных свойств. Когда платина застывает, она образует изъеденную поверхность, как серебро; в расплавленном состоянии она абсорбирует воздух, который в момент застывания снова выделяет. Самым выдающимся свойством платины являются ее неподверженность воздействию химических агентов и ее действие в качестве катализатора.

Тот, кто работал с платиновыми сосудами, например, нагревал субстанции в платиновом тигле, помнит, как тщательно нужно оберегать его от светящегося, т. е. углеродсодержащего газового пламени. В светящемся пламени тигель может стать ломким и хрупким. Причиной этого является соединение расплавленного металла с земным веществом (углеродом). И это, за исключением разъедания «царской водкой», единственно возможное химическое соединение платины. Это карбидное образование следует расценивать всего лишь слабую реминисценцию железа.

Платина – это самый выдающийся катализатор, катализатор по своей сущности. Один из известнейших в технике примеров ее применения – это контактный способ в производстве серной кислоты. Сера, сгорая, превращается в двуокись серы, и для того, чтобы далее окислить ее до трехокиси серы, ангидрида серной кислоты, требовались громоздкие и исключительно сложные процессы и установки, как, например, камерный способ получения серной кислоты. С того времени, как узнали каталитическое действие платины, ее стали использовать в тонко распыленном состоянии в качестве контактной субстанции, с помощью которой окисление в триоксид серы проходит легко и быстро, причем сама платина не вступает в реакцию.

Следующая реакция, на которую платина воздействует как катализатор, это реакция между огненным веществом (водородом) и жизненным веществом (кислородом). Реакция ускоряется так, что происходит самовозгорание. Те, кто помнит еще эпоху горелок Ауэра, помнят запальники, которые надевались на стеклянные цилиндры. На них была в минимальных количествах нанесены распыленная платина, и вытекающая газовая смесь, при соприкосновении с ней, возгоралась сама собой.

Также многие другие реакции, особенно в органической хи-

мии, вызываются и ускоряются платиной как катализатором.

Поскольку в платине мы имеем каталитическое действие в наивысшей степени, попытаемся понять существо катализа.

Уже говорилось, что никель, когда он действует как катализатор при гидрогенизации жиров, не участвует в химическом процессе как активное вещество, но просто передает химическую энергию, излучаемую, так сказать, самой субстанцией никеля. Это излучение сопровождается склеротическими явлениями в самом веществе.

Весь процесс станет более прозрачным и понятным, если рассматривать подобную же ситуацию в высших природных царствах. Там это полярное развитие можно сравнить с нервным процессом. Нерв имеет постоянную склонность к склеротизации; он находится в состоянии непрерывного отмирания, и, как следствие этого, происходит высвобождение связанной с ним, хотя и слабо, жизни. Это излучение бестелесных сил является базой чувственной и мыслительной жизни. В этом отношении нерв полярно противоположен крови, в которой жизнь действует со всей полнотой и участвует во всех органических, субстанциально-физиологических процессах и превращениях нашего физического тела. Этот процесс отмирания отражается также в животном царстве, как уже было это описано у птиц и насекомых. Чем более физическое тело животного в определенном смысле кажется атрофичным или склеротичным, тем больше высвобождается соответствующей данному виду интеллектуальной силы. Эти способности исходят не от отдельной особи животного, но от всего вида, к которому оно принадлежит. Этот удивительный интеллект господствует, например, в полете перелетных птиц, этот интеллект проявляется в организации жизни муравейника и пчелиной семьи! Никто серьезно не думает, что этот интеллект присущ отдельной ласточке, отдельному муравью или отдельной пчеле. Нет сомнения, что эти животные образуют группы, управляемые более высоким интеллектом, который заключен не в отдельной особи, но извне осуществляет поддержку, руководство и организацию перелета ласточек, жизни муравейника или пчелиной семьи.

В минеральном царстве то же самое можно наблюдать у металлов, принадлежащих к семье железа, когда химическое существо металла выходит из него и действие его проявляется в непосредственной близости от самого вещества. Это наблюдается у никеля в процессе гидрогенизации жиров, у марганца, когда он как

сиккатив ускоряет процесс осмоления масляных красок или окисление спирта и эфира, вплоть до самовозгорания. Также у вольфрама и ванадия в возрастающей степени заметна склонность к атрофии, благодаря чему оба также являются сильными катализаторами. Высшей точки это свойство достигает у платины и платиновых металлов (осмий, иридий, палладий и так далее). Платина, как химическая субстанция, почти полностью атрофична и склеротична. Она действительно до такой степени мертва, что более не в состоянии участвовать в какой-либо химической реакции. Но зато она окружена как бы аурой химической энергии, которая может вызвать и ускорить многие химические реакции, – которые без этого не могли бы состояться, – сама же она, как вещество, при этом не испытывает никаких изменений. Иными словами: благородное свойство придавать силы было оплачено смертью.

Теперь мы понимаем, почему платина не восприимчива к химическим воздействиям и ведет себя как благородный металл. Но эта благородная природа платины совсем другого свойства, чем у золота. Золото благородно в силу активного удержания дистанции в отношении других веществ, а платина не может реагировать с другими веществами, поскольку она мертва. Она стала благородной, пожертвовав свою химическую сущность.

Так, в братьях железа мы видим только металлы, которые продолжают главное направление металла Марса, а именно, все более подвержены отверждающим силам Земли. При этом они развивают свойства, которые являются отражением других космических сфер, Венеры в водной, Юпитера в воздушной, Сатурна в его в огненной природе.

XXXIV. ДЕТСТВО МЕТАЛЛОВ
(Сурьма, мышьяк, висмут)

Рассмотрение семейства железа позволило нам увидеть в новом свете природу тех металлов, которые в современной цивилизации окружают нас в повседневной жизни и по этой причине близко стоят к нам. Но ряд металлов, особенно для химиков, еще не исчерпан. Отсутствуют металлы сурьма, мышьяк и висмут. Эти вещества, о которых еще по-настоящему не известно, являются ли они уже или еще не металлами, – это видно уже при рассмотрении

периодической системы, – удивительным и первоначальным образом стоят близко к з е м л я м. Как дело обстоит в каждом случае, прояснится из следующего представления.

Сурьма

Сурьма во многих отношениях выказывает свойства, противоположные металлам железной группы, это видно уже, если железные руды – например, марказит или сидерит – сравнить с антимонитом (см. рис. 59). Антимонит, называемый также сурьмяным блеском, как сернистая сурьма, является важнейшей сурьмяной рудой.

Сурьма диамагнетична, то есть она не как железо ориентируется в направлении силовых линий земного магнетизма, стрелка из сурьмы покажет направление, перпендикулярное к силовым линиям, то есть сурьма избегает земного магнетизма.

В том же направлении лежит следующее явление: если сурьму электролитически осадить из раствора, на электроде появляется своеобразная модификация металла, так называемая взрывчатая сурьма, которая взрывается, если ее поцарапать или нагреть.

Эти феномены показывают, что сурьма – это нечто, неохотно находящееся на Земле. В виде антимонита она демонстрирует живое излучение Космоса, решительно отвергает темные силы земного магнетизма, и если ее силой, посредством пропускания электрического тока, заставляют проявиться в металлическом виде из раствора, она реагирует с необыкновенной живостью и посредством взрыва вырывается из оков земной формы.

Сурьмяный процесс проявляется в явлениях атмосферной изморози с ее мириадами игл. Но каким образом проявляется изморозь и как она образуется?

Мы знаем, что при ясном небе атмосфера пронизана прозрачными водяными парами, то есть водой в тонкой воздушной форме. Но когда внезапное охлаждение этих высших слоев приводит к сгущению водяные пары, то это проявляется, минуя жидкое состояние, в форме бесчисленных маленьких ледяных игл, и образовавшиеся таким образом кристаллические облака являются перообразно структурированными, так называемыми перистыми облаками. Во всей конфигурации этих облаков мы видим образ утренней зари материализации из космического излучения. Если

этот процесс происходит вблизи Земли, то ледяные иглы собираются в различные конфигурации, и мы получаем изморозь. Изморозь не является результатом постепенной конденсации водных паров, но внезапным сгущением паров до твердого состояния. Поэтому изморозь имеет лучевую конфигурацию перьевых облаков.

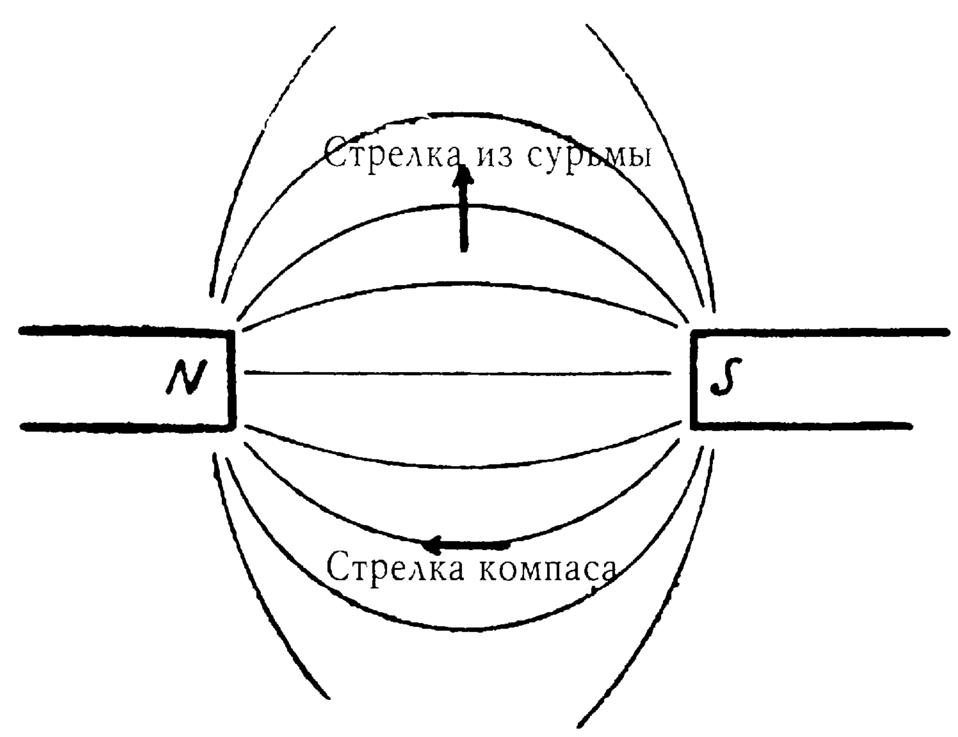


Рис. 66.

Магнетизм железа и диамагнетизм (антимагнетизм) сурьмы.

Средняя часть атмосферы – это кучевые облака. В них космическое излучение смягчено центростремительными силами Земли. В результате этого возникают не пучки лучей, но сферические водяные капли. Склонность к сферической форме определяет весь внешний вид облаков. Когда формирующая и подъемная силы находятся в таком равновесии, что образование не отклоняется ни в воздушную, ни в жидкую сторону, то оно находится в коллоидном состоянии, которое в данном случае является промежуточным не между твердым и жидким, но между жидким и газообразным. Такое облако мы можем назвать аэрозолью (в противоположность гидрозоли).

Но если равновесие нарушено и центростремительные силы получают перевес, то водяные капли начинают набухать, идет дождь. Из кучевого облака образуется дождевая туча.

Последняя стадия этого пути к Земле достигается, когда дождевая вода в виде жидкого зеркала успокаивается в морях и океанах и при определенных условиях замерзает в лед. Этот лед – гомогенная и твердая масса, совершенно отличная от изморози.

Сурьма осуществляет тот же процесс в сфере металлов. Она как застывшее выражение металличности тех мировых времен, когда металлы еще не были дифференцированы. Быть может, можно сказать: из этой пренатальной и эмбриональной стадии металличности сурьма, без всякого перехода, была осаждена в земную форму. Это дитя Космоса, закованное в земной форме. Оно не имело времени приспособиться к земным отношениям. Но мы можем постепенно приучить его к Земле, проводя через химические и физические процессы. Тогда становится возможным найти в сурьме следы скрытых свойств ртути, меди и серебра. Эти свойства, в некотором смысле, являются лишь оттенком постепенного процесса уплотнения, который сурьма обошла в результате своего внезапного осаждения.

Сурьма обладает способностью образовывать сплавы почти со всеми прочими металлами. При этом приходят на память амальгамы ртути. Склонность к образованию шариков и капель также наглядна, если расплавленную сурьму – она легкоплавка – вылить на тарелку. Расплавленная сурьма в форме маленьких капелек бегает по тарелке по параболическим кривым и в своей живой подвижности напоминает ртуть. Разве не видна параллель с тем процессом, где водяной пар со своим образованием капелек переходит в форму кучевых облаков? Но сурьма некоторым образом снова стремится к образу перистых облаков: застывшие шарики на тарелке покрываются легкой изморозью окисла сурьмы.

Сурьма в своем химизме выказывает необычную склонность к образованию комплексных соединений. Подобно меди, она образует необычные сообщества веществ, особенно с винной кислотой и ее солями. Это указывает на силы жизни, которые удерживают сурьму – как и медь – в сфере превращений. Витализирующие силы сурьмы, между прочим, известны также из терапии. Это можно сравнить с дальнейшей стадией нисхождения водяного пара с высоты на Землю, когда оплодотворяющий дождь, пропитывая водой землю, собирается в реки и обуславливает плодородие Земли.

Последняя стадия, когда вода успокаивается и застывает в ледяном зеркале, находит свое выражение в сурьмяном зеркале.

Большинство растворов сурьмы склоняются к образованию зеркальной поверхности. В особенности коллоидные растворы сурьмы и ее соединений дают чудесные зеркала. Итак, здесь действует серебряный процесс: хотя мы еще видим – посредством сурьмы – пестроту Космоса во всех цветах радуги. Коллоидные растворы соединений сурьмы, особенно сернистые соединения, коагулируют в зеркальные поверхности в огненном красном, оранжевом, желтом. Отсюда названия: сурьмяный рубиновый, сурьмяная киноварь, сернистый золотой и другие. Даже в этой застывшей зеркальной форме можем мы обнаружить склонность сурьмы к образованию изморози в перьевидных узорах, которые нередко видны в зеркале.

Это дитя, сурьма, постоянно стремится на свою космическую родину, в нерожденное состояние. Мы можем это увидеть из ряда других явлений: если, например, сурьмянистый водород, являющийся газом, быстро остудить до 100^0 ниже нуля и постепенно посредством оксидирования удалить водород, мы получим чистую сурьму в совершенно неметаллической форме. Она по внешнему виду напоминает серу или фосфор и не только взрывчата, но и самовозгорается. Такая низкая температура (ниже минус 100^0 С) уплотнила сурьму в регионе, который – оставаясь при нашем образе – лежит даже выше перистых облаков.

Далее отличительной особенностью сурьмы является то, что она не в состоянии образовывать земные формы солей. Так, хлорид сурьмы (треххлористая сурьма) представляет собой жироподобную субстанцию, которая имеет в немецком языке название Antimonbutter (в переводе: «сурьмяное масло»). Он даже ведет себя как масло, растворяясь в эфире и других органических растворяющих средах.

В самом деле, сурьма стоит на пороге материальной манифестации металлов.

Эти свойства сурьмы определяют ее терапевтическую ценность: используемая в высоких потенциях, она приносит в организм юношескую живость, но не в смысле разрастания, а пронизывает лучащейся образующей силой. Тот факт, что она из недифференцированной стадии сгустилась в лучащуюся форму, делает понятным ее действие на кровь. Сама кровь представляет собой некий вид стадии равновесия, – как это было охарактеризовано для кучевых облаков, – где сгущающие и растворяющие процессы находятся в своего рода равновесии. Сурьма может регулировать

этот процесс и может стать ценным лекарственным средством при гемофилии и подобных состояниях, если в этом самом живом органе недостает формирующе-свертывающих сил.

Мышьяк

Описанные омолаживающие свойства сурьмы, мыслимые в превосходной степени, ведут к мышьяку. Последний вообще не имеет никакой формы и существует в виде пыли. Это выражение исключительной сухости, и если эта пыль где-нибудь скапливается, то она так и остается в виде пыли и в своих соединениях почти никогда не становится кристаллом или сформированной породой камнем.

Обычно мышьяк и его соединения, минуя жидкое, сразу переходят в парообразное или пылевидное состояние. Так мышьяк постоянно находится в состоянии дезинтеграции, распада и распыления. Поэтому в природе его почти никогда не находят компактной массой, но почти всегда в виде следов в других рудах. Кажется, как если бы частички космического дыма пропитали эти руды.

Это свойство мышьяка превращаться в дым – пользуясь нашим образом – является как бы отражением тех атмосферных состояний, которые нам известны из стратосферы. Когда голубое небо – особенно часто это можно наблюдать весной – слегка затянуто едва заметной белой дымкой, это происходит от замутнения стратосферы облаками, образующими не компактную массу, а состоят из прозрачного «высотного дыма».

Действительно, часто сомневаются, является ли мышьяк металлом, или он принадлежит к другой области, которая стоит над металлами. При быстром охлаждении пары мышьяка переходят в форму совершенно неметаллической, похожей на фосфор субстанции. Эту модификацию называют «желтым мышьяком», и она ведет себя часто как фосфор. Этот мышьяк растворяется в сернистом углероде и других органических растворителях и так летуч, что его запах, напоминающий запах чеснока, чувствуется на далеком расстоянии.

Поэтому, наверное, можно сказать: мышьяк представляет уплотненную ступень развития, на которой металличность через врата фосфора вступает в материальную форму. Фосфорный процесс помогает при рождении многих явлений, ибо область его действия

простирается между двумя полюсами, от высшей духовности до глубочайшей материальности (сравните стр. 178).

Также как сурьму мы определили как дитя среди металлов, так нам следовало бы назвать мышьяк эмбрионом среди них.

Терапевтическое действие его лежит совершенно в направлении описанного характера. Он действует высушивающе, то есть устраняет избыток жидкости в организме. Также понятно его тонизирующее действие: вегетативные процессы определенным образом борются за свою жидкостную основу, которую пытается высушить мышьяк. Как некоторый вид реакции, он возбуждает строительные силы организма, конечно, только тогда, когда применяется в минимальных дозах.

Висмут

Этот металл тяжел и, в противоположность мышьяку, находится в форме кубических-ромбовидных кристаллов. Эти металлические образцы на своей поверхности имеют перьевидные трещины. Висмут хрупок и легко превращается в тончайший порошок. Весь его внешний вид производит впечатление глубокой старости и склеротичного состояния. На эти же свойства указывает тот факт, что он часто присутствует в кобальтовых и никелевых рудах, то есть в соединениях с уплотнившимися железными свойствами.

С другой стороны, висмут проявляет такие же детские свойства, какие мы замечали у сурьмы. Он также диамагнетичен, то есть избегает магнитного поля и даже вблизи магнитного поля отталкивает электричество. Несмотря на его земную тяжесть и его морщинистый старческий вид, висмут еще не приспособился к земным отношениям в части образования солей. Он не способен образовывать настоящие соли. Если удается растворить металл в большом количестве кислоты, то достаточно небольшого количества воды, чтобы его снова осадить в форме гидроокисла или основной соли. Всякий раствор висмута гидролизуется при соприкосновении с водой и образуется белый осадок.

Одним из самых интересных свойств висмута является его способность образовывать сплав с оловом и свинцом; это соединение имеет такую низкую точку плавления, что расплавляется в теплой воде.

Все это как бы связывает висмут с регионами детской недифференцированности, в которых он был подавлен силами Земли, причем таким образом, что приобрел старчески-склеротичный характер. Висмут – это как бы состарившийся ребенок.

Сурьма и висмут стоят на противоположных концах термоэлектрического ряда, то есть если образовать контакт между ними и нагреть, то от сурьмы к висмуту потечет электрический ток. По объяснениям атомной физики, сурьма содержит больше свободных электронов, чем какой-нибудь другой металл. Они перетекают от сурьмы к другому металлу, который способен их воспринять, когда он с сурьмой соединяется в термоэлектрический элемент. Висмуту свойственна эта способность в высшей мере. Этот замечательный феномен указывает на противоположный и одновременно похожий характер сурьмы и висмута.

В висмуте можно найти следы всей металличности от сатурнианского до лунного процессов. Но этот вопрос настолько сложен, что не может быть представлен в рамках этой книги.

Сурьма, мышьяк и висмут на других стадиях развития были еще менее дифференцированы и плотны, чем ртуть, когда их застала волна уплотнения земной коры.

XXXV. СПИРАЛЬ ТВОРЕНИЯ

Результаты предшествующих рассмотрений можно представить на следующей схеме (рис. 67):

Формирующие импульсы для веществ минеральной Земли, гидросферы и атмосферы приходят от Зодиака, для металлов из сферы планет.

Возникает вопрос: действуют ли эти формирующие импульсы на Землю равномерно с периферии со всех сторон в радиальном направлении, или можно найти закон, который избирательно и определяющим образом с течением времени вмешивается в формирование Земли?

Понятно, что Солнцу, как центральному органу этого мирового организма, следует приписать такую организующую силу. Оно само или выделенный примечательный пункт его орбиты, как, например, точка весеннего равноденствия, на своем пути через пла-

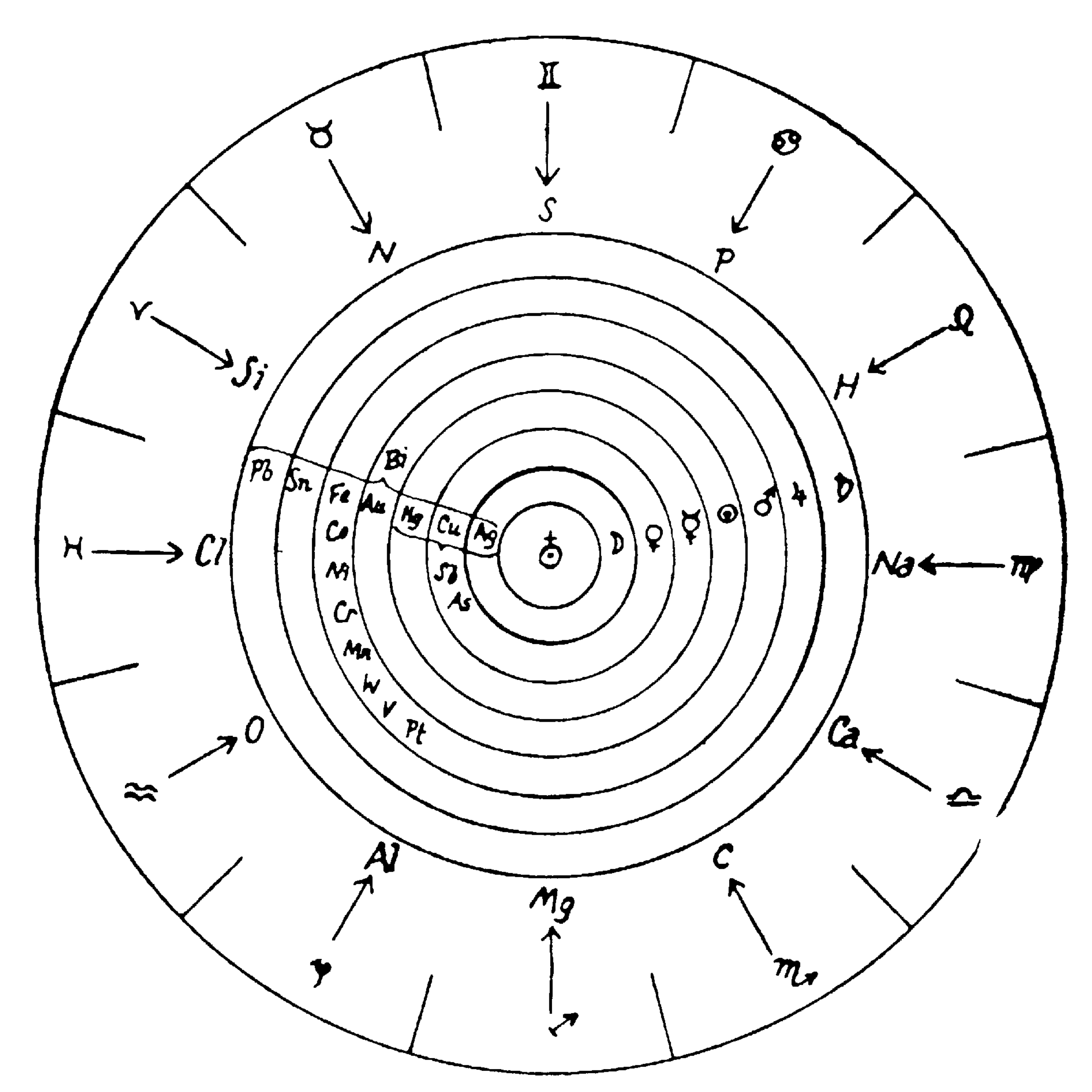


Рис. 67.

Земные вещества как осадок космических сил

тонов год могло бы быть посредником и регулятором макрокосмических земных импульсов. Точка равноденствия могла бы осуществить контакт, посредством которого на Землю приходит такой формирующий импульс.

Движение точки весеннего равноденствия от созвездия к созвездию отмечает, в исторически обозримое время, сдвиг от одного культурного периода к другому. Сейчас точка весеннего равноденствия находится в созвездии Рыб. Когда она двигалась в созвездии Овна, развивалась греко-римская культура. В эпоху Тельца развивалась египетско-халдейская культура, ведущий аспект которой непосредственно выражался в образе Тельца. Еще ранее в

Персии развертывалась культура Близнецов, с противоположностью света и темноты, Ормузда и Аримана, в центре божественного учения. Перед этим была еще древнеиндийская культура, лишь поздним отголоском которой являются Веды. Она развивалась под знаком Рака. Поскольку малые ритмы всегда охватываются большими, можно предположить, что в еще более древние времена положение точки весеннего равноденствия было определяющим не только для духовной конфигурации человечества, но непосредственно для образования субстанции.

Точка равноденствия завершает свой круг за 25920 лет, за один платонов год. Если она в ходе своего движения должна быть носителем и посредником формирующих импульсов Зодиака, радиально направленных к Земле, то как результат этих обоих компонентов движения будет спираль, а именно заворачивающаяся, которая оканчивается у Земли. Эта спираль в ходе времен проходит через все планетные сферы, пока не достигнет Земли.

Как линию развития, спиральную тенденцию всегда можно найти там, где есть жизнь и где происходит становление жизни.

Она лежит в основе, например, морфологического строения растения. Способ, как листья организованы на стебле или лепестки в розе, без труда позволяет увидеть спираль.

Родственными спирали являются законы свободного падения. Равномерное движение вдоль спирали – снаружи внутрь – дает, в боковой проекции, маятниковое движение, размах которого со временем становится все меньше, а частота колебания все больше. Маятниковое движение ускоряется по законам, подобным законам свободного падения.

Один врач подсчитал, что в развитии эмбриона удивительным образом проявляется закон свободного падения. Рост эмбриона в длину вначале чрезвычайно незначителен. Если мы сравним его величину через равные промежутки времени в течение беременности, то увидим, что вначале минимальный рост становится со временем все больше и что к моменту рождения достигает максимальной величины. Так же ведет себя скорость тела при свободном падении. Путь, который проделывает свободно падающий камень в секунду, можно рассчитать по формуле скорости свободного падения ($V = b/2\ t^2$).

камень падает за	первую секунду	на 5 м
	вторую секунду	на 20 м
	третью секунду	на 45 м

четвертую секунду	на 80 м
пятую секунду	на 125 м
шестую секунду	на 180 м
седьмую секунду	на 245 м
восьмую секунду	на 320 м
девятую секунду	на 405 м

Итак, скорость падения на девятой секунде почти в 100 раз больше, чем в первую. Рост эмбриона в величину, если измерять его длину каждый месяц, приблизительно пропорционален этой скорости свободно падающего тела. Вновь рожденный человек падает, так сказать, из Космоса на Землю по закону свободного падения.

Связь спирали с фактами творения, со становлением человека, мира и Земли, во всяком случае, нельзя игнорировать.

Когда спираль творения из бесконечности Космоса в ходе эонов приближается к Земле и при этом проходит планетарные сферы, она пересекает направленные к Земле формирующие импульсы, приходящие от созвездий Зодиака. Таким образом, в такие мгновения возникновение веществ импульсировалось бы лишь из чистого излучения неподвижных звезд Зодиака, если бы эта посредствующая и организующая сила творения не встречала бы на пути планетные сферы. Но вследствие этого формирующий импульс от Зодиака должен тингироваться соответствующей планетой.

В следующем цикле спираль проходит тот же самый знак Зодиака, но между тем она вошла в другую планетную сферу, ближе к Земле. Поэтому на этот раз импульс творения от знака Зодиака тингируется другой планетой. Вследствие этого на Земле возникают вещества, чрезвычайно похожие друг на друга, поскольку они обязаны своим происхождением одной и той же макрокосмической родине, но которые дифференцируются вследствие отклонения их посредством различных планетных сфер.

Существует всеобщий мировой закон, что меньшие циклы охвачены большими, малые ритмы вписаны в большие; таким образом становится понятным, что здесь также имеет место определенная периодичность явлений. Мы имеем все основания предположить, что платонов мировой год начинается с созвездия Овна, того зодиакального знака, в котором находилась точка весеннего равноденствия к моменту начала новой эры. Также не лишено оснований начало всего цикла творения привести в связь с созвезди-

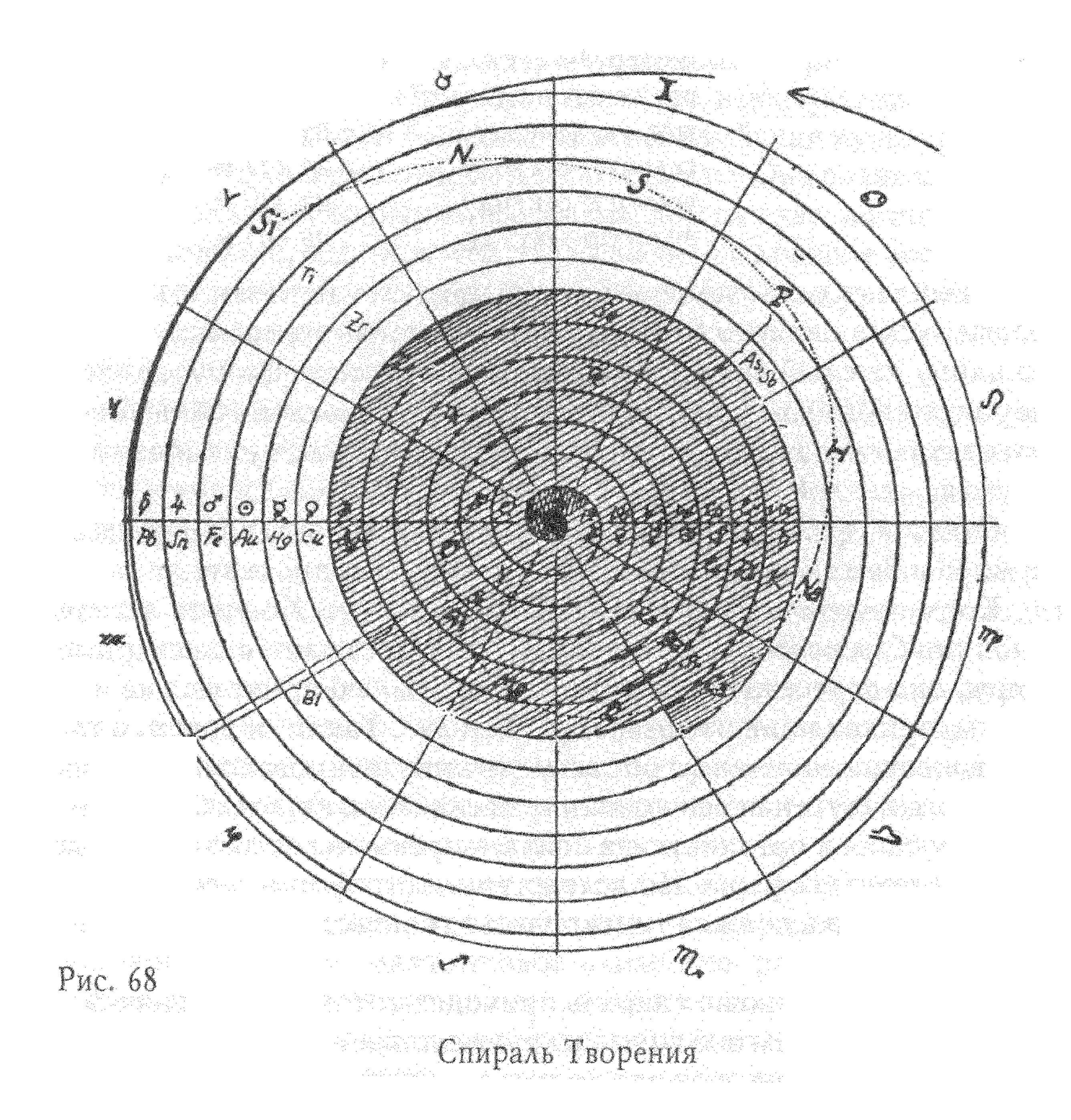


Рис. 68

Спираль Творения

ем Овна. Таким образом, спираль творения из бесконечности мироздания в области Овна посредством вхождения в сферу Сатурна достигает области творения нашего планетарного Космоса.

При прохождении сферы Сатурна прежде всего освобождается формирующий импульс Овна. Если бы он без препятствий радиально излучился на Землю, возникло бы вещество, которое было бы просто зафиксированным процессом Овна. Но поскольку освобождающие силы находятся в сфере Сатурна, импульс Овна тингируется Сатурном, и на Земле возникает кремень. В свойствах кремня действительно нетрудно распознать сатурнианское влияние. Подумайте только о поверхностных силах кремния и об отношении к органам чувств, в которых встречаются силы Овна и

Сатурна.

В дальнейшем своем движении спираль проходит через сферу Марса и при прохождении Овна снова пошлет формирующий импульс из этого направления. Но теперь этот импульс тингирован Марсом и на Земле образуется титан или двуокись титана. Это вещество чрезвычайно похоже на кремний. Он также является составной частью древнейших горных пород и известен минералогам как рутил. Рутил – это младший брат кремния и проявляет почти одинаковые с ним физические и химические свойства. Своим кристаллическим обликом он выдает свою принадлежность к сфере Марса, ибо рутил кристаллизуется не как горный хрусталь, в возвышенные столбики и пирамиды, но в острые иглы. Свидетельством «братства» обоих веществ является факт, что горный хрусталь часто включает в себя пучки игл рутила. Титан постольку проявляет замечательную связь с Марсом, поскольку он вещественно присутствует в некоторых железных рудах, в особенности в железной розе. И – как удивительно это соединяется – в красной, благоухающей розе наших садов, так впечатляюще представляющей в растительном царстве процесс Марса, содержится титан как составная часть ее пепла.

Также как процесс Овна посредством сферы Марса отклоняется к титану, в сфере Меркурия образуется цирконий, затем церий и торий. Так преобразование первоначального образующего импульса различными планетными сферами производит целую группу родственных земных веществ.

Как из импульса Овна образуются кремнеземы, так из Близнецов – сера и ее братья селен и теллур, из Девы – натрий и другие щелочные, литий, калий, рубидий и цезий, из Весов кальций и щелочно-земельные металлы: стронций, барий и радий, из Стрельца – алюминий и его братья скандий, иттрий и многие другие редкие земли и, наконец, из Рыб – галогены.

Эти группы родственных веществ напоминают периодическую систему, в которой они также стоят группами одна под другой. В самом деле, также периодическая система должна переживаться как последнее выражение творящего мирового концерта, который можно ощутить еще более живо звучащим во всей спирали творения. Периодическая система могла бы рассматриваться как абстракция, проведенная под аспектом одновременности. Спираль творения, напротив, выражает кроме этого аспект временной последовательности.

Точка весеннего равноденствия ежегодно немного сдвигается и приблизительно за 2000 лет смещается на одно зодиакальное созвездие в направлении, противоположном движению Солнца. Если мы закон периодичности малых циклов используем для больших циклов, то можно предположить, что освобождение формирующего импульса посредством спирали творения за платонов год отстает на одно зодиакальное созвездие. Таким образом, после того как импульс Овна, тингированный сферой Сатурна, привел к образованию кремния, следующее освобождение импульса творения, до завершения платонова года, должно произойти в созвездии Тельца. Спираль тем временем вошла в сферу Юпитера, так что формирующий импульс Тельца, оттененный Юпитером, ведет к образованию воздушного вещества. Юпитериальная окраска воздушного вещества непосредственно видна из предшествующих описаний олова.

Спираль творения спускается затем в сферу Марса и, до завершения платонова цикла, освобождает в Близнецах те силы, которые на Земле приводят к образованию серы. Таким же образом под знаком Рака, с тингированием солнечной сферой, возникает фосфор, под знаком Льва, в сфере Меркурия – огненное вещество (водород), под знаком Девы, с тингированием сферой Венеры, натрий и, наконец, под знаком Весов в лунной сфере – кальций.

Тем самым акт творения достиг бы конца. Но так же как мы смогли проследить отражательный характер серебра в его физических и химических свойствах, и отражательные свойства самой Луны, так же должны мы рассматривать отражательную силу всей лунной сферы. Итак, если спираль творения продолжает движение по направлению к Земле, то при пересечении сферы Луны она будет одновременно проходить отраженные сферы остальных планет. У кальция можно установить не только лунный, но также и сатурнианский характер. Давайте вспомним о факте, который при обсуждении кальция был отмечен нами как примечательный, а именно, что в известняках как материнской породе находят серебро и свинец. И в кальцинированном остове костей встречаются между собой формирующие импульсы Весов и Сатурна.

Можно было бы задать вопрос, почему первая отраженная сфера является сферой Сатурна, а не Венеры, как можно было бы предположить сначала по законам зеркального отражения. Но при ближайшем рассмотрении этих отношений складывается впечат-

ление, что речь идет об отражении в смысле повторения, репродукции всеобъемлющих космических единств, подобно тому как волна следует за волной.

Так спираль творения, по прохождении отраженной сферы Сатурна, достигает отраженной сферы Юпитера и освобождает под знаком Скорпиона формирующие импульсы для земного вещества (углерода). Связь угля с Юпитером становится очевидной, если вспомнить о том, что углерод, благодаря своей способности образовывать цепи и циклы, создает возможность всей организации органических веществ. Он постоянно припаивает себя к самому себе – если можно так выразиться – благодаря родству с оловом. Процесс Юпитера – это ваятель из жидкого и одновременно ваятель в мыслительной жизни, в которой мы силой ассоциации образуем из понятий мыслительные цепи, так же как углерод при химическом построении вещества образует цепи и циклы.

Далее под знаком Стрельца в отраженной сфере Марса образуется магний, а под знаком Козерога в отраженной солнечной сфере глинозем. Снова нетрудно установить солнечный оттенок процесса Козерога-алюминия. Вспомните гармонизирующие и сглаживающие силы процесса алюминия, которые находят свое выражение в благородных камнях, особенно в турмалине, и организующую центральную силу мироздания, которая посредством золотого процесса встречается с алюминием.

Таким же образом под знаком Водолея в отраженной сфере Меркурия возникает жизненное вещество и, наконец, под знаком Рыб в отраженной сфере Венеры образуется фтор, соответственно галогены.

Места образования этих веществ вместе снова образуют спираль (см. рис. 68), которая направлена противоположно спирали творения, как движение точки весеннего равноденствия противоположно движению Солнца по эклиптике.

Благодаря такому упорядочению делается наглядным прежде всего в р е м е н н о й характер творения, при котором представлено земное развитие от праначала вещественной манифестации из свето-воздушного состояния, через водно-земное до твердой Земли. Земля становится твердой лишь в тот момент, когда творение закончено.

Если периодическая система представляет собой лишь отголосок этой спирали, но не полностью ее исчерпывает, то это про-

исходит от различия описываемых аспектов и от абстрактности, которую должна иметь застывшая в числах система по отношению к живой системе, согласной с природой вещей.

Металлы, стоящие в периодической системе не на своем месте, представлены здесь как фиксированные планетные процессы. Представляется правильным братьев железа, образовавшихся в результате вариации процесса Марса – причем вариация произошла посредством сил земной области или, по крайней мере, посредством сил в отражающей области Луны, – разместить внутри отраженных планетарных сфер.

Все это становление вещественного мира не следует рассматривать так, как если бы вещества возникли в результате короткого замыкания между Космосом и Землей. Мировой порядок пронизывает и импульсирует вселенную и ступенчато нисходит к минеральному проявлению земных субстанций. Спираль творения проходит через все уровни явлений – духовно-душевный, биологический и минеральный.

«Там, где мы находим кальций и магний, – говорит Герцеле, – там было когда-то растение, которому эти составные части обязаны своим происхождением». «Первый миллиграмм кальция не древнее, чем первое растение». Импульсы творения всегда действуют прежде всего в органическом, в организме, но только организмы должны быть прослежены до тех состояний, когда они были более гигантскими, чем сегодня, и были больше процессом, нежели фиксированными отдельными обликами.

Кроме того, следует учитывать, что импульсы не всегда могли и могут развиваться прямолинейно и без помех. Так что спираль творения представляет собой как бы некую основу, чтобы вжиться в эти мысли о субстанции.

Спираль творения не является системой, устоявшейся в любом своем элементе, но попыткой представить динамику становлениясубстанции.

XXXVI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

«Die Sonne tönt noch alter Weise
In Brudersphären Wettgesang»

В этих словах из уст Гете звучит провидческое воспоминание о тех правременах, когда человек еще воспринимал звучащую мировую гармонию и ощущал Небо и Землю как организованные ею. Платон, один из последних чувствовавший эту гармонию, называл эту праоснову звучащего мирового порядка «гармонией сфер».

Вселенная звучит. Она звучит с периферии двенадцатирично разделенного Зодиака и семикратно звучит из сфер планет.

Мировое слово Иоанна приобретает таким образом свою согласную часть, свое тело, из Зодиака, а свою всепроникающую гласную душу из сферы планет. Оба взаимопроникающих элемента строят мир посредством бесконечного многообразия взаимодействий.

Так же, как мировое слово гармонически организует Вселенную, так и земной мир организуется им же по музыкальным законам. Его сила нисходит вплоть до Земли и здесь строит вещество. Земля – это застывшее Мировое Слово, «конец путей Господних».

Когда мы сегодня шествуем через природу – между цветами и деревьями, камнями, скалами и рудными жилами – и стараемся понять природные явления таким образом, чтобы попытаться проникнуть к творящим праобразам, может оказаться, что мы то там, то здесь ухватим ту или иную кроху этого. Тогда мы начинаем по-новому читать Божественное Слово – освобождать его от его застывания, переводя в материю.

Х и м и я: слово, заимствованное из древнего египетского «хеми» первоначально означало «темная земля» – позднее «наука о темном, сокровенном» – или тайная наука, в противоположность проявленному. Древние переживали силы вселенной в непосредственном созерцании, как это проявленное, Земля же и ее тайны, г о т о в ы й плод творения, была для них в большей или меньшей степени скрыта. Отсюда химия – это наука о сокровенном.

Сегодня дело обстоит как раз наоборот. Мы потеряли знание о божественном мировом порядке, но исследовали земные вещи. О н и становятся для нас проявленными благодаря знаниям, полученным физикой, химией и другими естественными науками. А науку о божественном миропорядке мы назвали бы сегодня тай-

ной наукой, поскольку для нас не очевидны факты предпосылки этой научной области.

И все же мы должны – если хотим стремиться к целостному знанию – попытаться объединить обе части, земную науку и небесную науку.

Само собой разумеется, что астрономия не является, в этом смысле, небесной наукой, но спроецированной в небесное пространство земной наукой. Учения и догматика религиозных вероучений, с другой стороны, уже не могут больше удовлетворить современного человека, поскольку оттуда нет мостов к проявленной земной науке и поскольку он не может верить в то, что он хочет знать.

Предшествующее было попыткой показать, как, сохраняя дух точной научности, можно прикоснуться к живым мировым законам, найти и распутать нити, протянутые от земной материи к творящим сферам мироздания. Эта книга пробует сделать вклад в то, чтобы нащупать пульс мироздания. Автор желал бы пробудить стремление дальнейшими шагами в этом направлении исправить первый, еще не совершенный опыт.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Полагаю, что знакомство с экспериментатором прошлого века, который проводил свои исследования в духе Гете, будет отвечать потребностям большого числа мыслителей и исследователей. В особенности читатели данной книги будут приветствовать возможность прочитать в оригинале экспериментальные исследования барона фон Герцеле. Поэтому я посчитал необходимым поместить здесь работы фон Герцеле, насколько их еще можно было найти.

Ранее уже было описано, как затерялись исследования Герцеле в эпоху триумфов химии, особенно химии сельского хозяйства. Сам он оставался забытым, лишь недавно его заново открыли, и стоило труда разыскать его работы.

Einige Tatsachen

aus denen die

Entstehung

der

unorgsnischen Stoffe

abgeleitet werden kann

Von
A.von Herzeele

Berlin
Verlag von Hermann Peters
Mohrenstrasse 18
1876

НЕКОТОРЫЕ ФАКТЫ, ИЗ КОТОРЫХ МОЖНО СДЕЛАТЬ ВЫВОДЫ О ПРОИСХОЖДЕНИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

А. фон Герцеле

Природа – не зерно, не оболочка,
В ней все едино. Точка.

Тот, кто в течение нескольких лет работает над решением безнадежной, пользующейся в некотором роде дурной славой задачи, тому невозможность решения кажется почти что природной необходимостью, а удача — чем-то противоречащим закону, неслыханным. Даже большое число благоприятно выглядящих фактов едва ли в состоянии укрепить в нас веру в то, что мы приблизились к цели.

Желание проникнуть в суть того, что кажется скрытым, в превращения простых веществ, каждый считает, мягко говоря, предприятием заранее обреченным. И все же мы тем живее чувствуем потребность помочь ответить на вопрос о способе возникновения элементов, чем богаче стала наука новыми способами рассмотрения, влекущими нас к решению этого вопроса.

После этого введения не покажется странным, если я отклонюсь от взглядов, оправдываемых ставшими до сих пор известными фактами, и использую в качестве опоры мысль, которая побуждает меня произвести следующие опыты по вегетации. Необходимо заявить, что не существует ничего неорганического. Природа не создает вначале сосуд, чтобы затем поставить в него растения. Сосуд и растения возникли одновременно. Почва состоит из содержащихся в растении несгорающих веществ, потому что эти вещества были произведены и производятся растениями.

Это необходимо доказать посредством опыта. Когда опыты по вегетации производятся в водных растворах или в песке, пемзе и т. п., тогда семена и корни отдают воде или влажной подложке органические и неорганические вещества, которые, особенно в последнем случае, для исследования утрачиваются. Поэтому я проводил большую часть следующих опытов без подложки. Корни образуют на тарелках плотное переплетение, которое легко сохранять в слегка влажном состоянии, особенно если прикрыть их стеклянными пластинами, колпаками и т.п. Использовалась дистиллированная вода. Таким образом, из веществ семени ничего не утрачивалось, и к ним ничего не было

добавлено. Проросшие растения должны были, в соответствии с обычными предпосылками, содержать такое же количество неорганических веществ, что и семена.

По четыре зерна фасоли сорта Вициа Фаба, которые весили в среднем по 2,063 г, дали в среднем от четырех анализов 0,050 г пепла, 0,006 сернокислого кальция (осажден как щавелевокислый, взвешен как сернокислый) и 0,0106 фосфорнокислого магния (магнезия). — Четыре проростка, выросшие из четырех зерен того же сорта (в среднем по 2, 294 г весом) на дистиллированной воде, дали в среднем в четырех опытах 0,064 пепла, 0,013 сернокислого кальция и 0,014 фосфорнокислого магния.

По 6 г семян лугового клевера дали в среднем от трех анализов 0,030 сернокислого кальция и 0,043 фосфорнокислого магния. Ростки из каждых 6 г семян дали в среднем из четырех опытов 0,043 сернокислого кальция и 0,064 фосфорнокислого магния.

Тот же самый вид семян дал на каждые 6 г в качестве среднего значения из четырех анализов 0,017 сернокислого барита, соответственно 0,006 серной кислоты; ростки из каждых 6 г семян дали в среднем в четырех опытах 0,034 сернокислого барита, соответственно 0,012 серной кислоты

Зерна белой фасоли, весом 2,930 г, дали в среднем в трех анализах 0,011 сернокислого кальция. Ростки из зерен фасоли по 2,940 г дали в среднем в трех опытах 0,018 сернокислого кальция.

Карликовая фасоль, весом 2,500 г, дала в среднем в трех анализах 0,006 сернокислого кальция. Ростки из фасоли такого же веса дали в среднем в трех опытах 0,015 сернокислого кальция. Фосфорнокислый магний ни у одного вида фасоли прироста не обнаружил.

Порции по 6 г семян капусты огородной содержали в среднем в четырех опытах 0,071 фосфорнокислого магния. Ростки из порций по 6 г капусты дали в среднем в четырех опытах 0,090 фосфорнокислого магния. Кальций показал незначительный прирост, серная кислота нулевой.

Ростки Wasserrueben по сравнению с 0,074 фосфорнокислого магния в 6 г семян обнаружили прирост в 0,012.

2 г ячменя, по сравнению с 0,004 сернокислого кальция и 0,012 фосфорнокислого магния в семенах дали 0,008 сернокислого кальция и 0,018 фосфорнокислого магния в ростках.

Как бы ни было трудно признать правильным нечто, противоречащее нашим привычным предпосылкам и представлениям, мы просто вынуждены сказать, что доказанный во многих случаях рост неорганических веществ в ростках должен находиться в связи с процессами процесса вегетации. Кальций, магний, серная кислота не содержатся ни в сосудах, ни в дистиллированной воде. Очевидно, что эти вещества возникли в растениях подобно тому, как так называемые органические основания и кислоты образуются под уплотняющим и формирующим воздействием света и тепла. Изменение веществ, содержащихся в семядолях, рост растений, связанное с этим образование новых форм (даже при исключении ассимиляции) невозможны без одновременного изменения и увеличения количества неорганических веществ. Кальций, магний и т. д. возникли не сами по себе, их не существовало прежде, как растений, но они выросли вместе с растениями. Вне организма кальций и магний возникать не могут. Априорное возникновение мертвого вещества невозможно; живое умирает, но мертвое не создается.

Целлюлоза, хлорофилл и т. д. подвергается воздействиям теллура и атмосферы, в то время как кальций, магний и т. д., если они уже имеются, под их влиянием не изменяются и таким образом образуют почву. Следовательно, не почва рождает растения, а растения почву. Почва не создает вначале части, а затем образует из них целое, она не создает вначале калий, потом кальций и затем фосфорную кислоту, как в лаборатории, она повелевает организмом растений и животных, и последние, в процессе возникновения и роста, образуют эти вещества. Возникновение элементарных веществ является повседневным процессом.

То, что растения берут вещества из почвы, является следствием того, что почва является продуктом растений, и только этот принцип рассмотрения позволяет более-менее использовать слово «объяснимо» в отношении этой части процесса вегетации. Если бы почва не была продуктом вегетации, растения не стали бы на ней расти.

Какие вещества образует организм животного, покажут последующие опыты; резкой границы, очевидно, ожидать нельзя. Что касается тех веществ, которые не встречаются в организме, то, в поддержку своего утверждения я хотел бы напомнить, что Солнце не все-

гда светило так, как сегодня, и в древние времена, в более плотной атмосфере, при совершенно другом освещении и температуре, растения и животные в их примитивных формах могли производить те вещества, которые сегодня мы уже не находим в организме, потому что он не может производить их в современных космических условиях.

Хотя эти выводы было бы легко продолжить, целью настоящей публикации является, скорее, то, чтобы другие захотели повторить мои опыты, в более широких масштабах, с разными семенами, луковицами и клубнями, в темноте, при освещении различных цветов, при разных температурах, при замерах количества воздуха и т.д. Кроме того, следовало бы определить, существует ли разделение между листьями и корнями в производстве различных веществ. При совершенном неведении, в котором мы пребываем или пребывали относительно способа возникновения элементов, такой призыв может, во всяком случае, рассматриваться как обоснованный.

Относительно поведения веществ, которыми я до сих пор пренебрегал, а именно, марганца, железа, кремнезема, глинозема, калия, натра и хлора, я сообщу позднее.

Фрайенвальде на Одере, ноябрь 1875 г.

А.ф. Герцеле

ВЕГЕТАТИВНОЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ ФОСФОРА И СЕРЫ

А. фон Герцеле

После того как в длинной серии опытов над вегетацией я наблюдал, что количество фосфорной кислоты, содержащейся в растениях, не всегда совпадает с количеством фосфорной кислоты, обнаруженной в семенах, но что найденные различия были недостаточно велики, чтобы с полной определенностью доказать возникновение этой кислоты в растениях, я попробовал усилить рост растений посредством добавления солей, употребляемых при подобных опытах, и надеялся, что удлинение продолжительности вегетации, которое может быть при этом достигнуто, приведет к более ясным результатам. Кроме того, создавалось впечатление, что существует определенная взаимосвязь между составом различного пепла растений и способностью растений образовывать фосфорную кислоту.

Для каждого опыта использовались 20 г семян названных ниже растений. В качестве подложки служили накрытые стеклянными колпаками фарфоровые тарелки. В дистиллированную воду (около 150 куб. см) были добавлены указанные во втором столбце следующей таблицы соли, масса которых указана в следующем столбце.

В четвертом столбце приведено количество фосфорной кислоты, обнаруженное в растениях.

I. Trifolium pratense. Клевер луговой. Красный клевер.

№ опыта	Кол-во добавленной соли	Кол-во найденной фосфорной кислоты
1. 20 г семян красного клевера содержали		0,188
2. 2-й анализ семян показал		0,185
3. Растения, выращенные с сернокислым натрием	0,216	0,189
4. -!!- с сернокислым калием	0,153	0,183
5. -!!- с сернокислым кальцием	0, 150	0, 240
6. То же самое	0, 150	0, 244
7. -!!- с углекислым кальцием	0, 150	0, 250
8. -!!- с хлористым кальцием	0, 140	0, 254
9. Растения, росшие без добавок		0, 200

Среднее значение обнаруженного в анализах 1, 2, 3 и 4 количества фосфорной кислоты составляет 0,184, в опытах 5, 6, 7 и 8 равно 0,247. Следовательно, количество фосфорной кислоты в растениях, выросших с добавлением соли калия, возросло на 0,063.

II. Vicia sativa. Горошек посевной. Вика.

№ опыта	Кол-во добавленной соли	Кол-во найденной фосфорной кислоты
10. 20 г семян содержали		0,076
11. Растения, выращенные без добавок		0,077
12. -!!- с сернокислым аммиаком	0,200	0,077
13. -!!- с сернокислым калием	0, 123	0,072
14. -!!- с хлористым натрием	0,150	0,074
15. -!!- с сернокислым кальцием	0, 150	0,118

Добавление соли кальция дало прибавку фосфорной кислоты в 0,043, в то время как остальные соли воздействия в отношении этой кислоты не оказали.

III. Pisum sativum. Горох посевной.

№ опыта	Кол-во добавленной соли	Кол-во найденной фосфорной кислоты
16. 20 г семян содержали		0, 206
17. Растения, выросшие с углекислым калием	0,200	0,202
18. -!!- с сернокислым кальцием	0,300	0, 198

Добавление кальция не вызвало прибавления фосфорной кислоты. Возможно, потому, что горошины содержали на 0,115 фосфорной кислоты больше, чем могут воспринять содержащиеся количества кальция и магния, что в остальных использовавшихся семенах не наблюдалось.

IV. Brassica Rapa. Репа

№ опыта	Кол-во добавленной соли	Кол-во найденной фосфорной кислоты
19. 20 г семян содержат		0, 233
20. Растения, выросшие без добавок		0, 229
21. -!!- с углекислым калием	0,123	0,233
22. -!!- с сернокислым кальцием	0,150	0,271

Увеличение количества фосфорной кислоты при использовании гипса составляет 0,040.

V. Ячмень.

№ опыта	Кол-во добавленной соли	Кол-во найденной фосфорной кислоты
23. 30 г семян содержат		0,111
24. Второй анализ семян показал		1,112
25. С углекислым калием	0,200	0,113
26. С сернокислым кальцием	0,200	0,178
27. То же самое	0,200	0,183
28. То же самое	0,200	0,180

Добавление гипсы вызвало увеличение количества фосфорной кислоты на 0,068.

VI. Lepidum Sativum. Кресс-салат.

№ опыта	Кол-во добавленной соли	Кол-во найденной фосфорной кислоты
29. 20 г семян содержат		0,170
30. Второй анализ семян показал		0,173
31. С углекислым калием	0,150	0,170
32. То же самое	0,200	0,173
33. С гипсом	0,150	0,190
34. Без добавок		0,175

Увеличение количества фосфорной кислоты составляет только 0,018.

Уменьшение количества остальных минеральных веществ, чем, возможно, можно было бы объяснить увеличение количества фосфорной кислоты, не было обнаружено. Также и то количество кальция, которое было добавлено, найдено без потерь.

Чтобы констатировать это, анализы пепла были выполнены полностью; однако, поскольку здесь идет речь о фосфорной кислоте, остальные вещества опущены.

Возникает вопрос, может ли уменьшиться количество фосфорной кислоты.

В опыте 33 бросается в глаза незначительное увеличение фосфорной кислоты. Может быть, возникшее здесь, возможно, большое количество фосфорной кислоты преобразовалось и разложилось по-другому, и этими потерями можно объяснить незначительное увеличение фосфорной кислоты? Для того чтобы понять это, к растениям кресс-салата была добавлена фосфорная кислота.

№ опыта	Кол-во добавленной соли	Потери фосфорной кислоты
35. Как фосфорнокислый кальций	0,090	0,020
36. Как фосфорнокислый натрий	0,243	0,093
37. То же самое	0,243	0,090
38. Фосфорнокислый калий и натрий	0,448	0,083
39. Фосфорнокислый натрий к растениям, выросшим в темноте	0,241	0,074
40. Растения, выросшие в темноте без добавок		Потерь нет
41. При обычном освещении без добавок		Потерь нет

Если фосфорная кислота может исчезать, как доказывают эти цифры, тогда она должна была быть разложена или преобразована, или то и другое вместе, потому что как таковая она не могла быть утрачена, поскольку она не летуча и, кроме того, была связана с натрием и кальцием.

Следовательно, она, когда возникает, должна быть составлена из различных не минеральных веществ, потому что уменьшения минеральных веществ, из которых она могла бы возникнуть, как было сказано выше, не произошло.

Хотя мы не разложили фосфорную кислоту на знакомые нам составляющие и не можем точно указать на ее возникновение из таковых, мы должны все же утверждать, что фосфор имеет составную природу, потому что если он может исчезнуть, то есть разложиться, тогда он вначале должен был быть составлен.

Если бы с потерей фосфорной кислоты было связано прибавление другого вещества, тогда мы яснее поняли бы, что произошло с потерянной фосфорной кислотой.

Если признать, что элементарные вещества составлены и способны к преобразованиям, тогда многие обстоятельства приобретают другой смысл, и мы можем расширить круг наших предположений.

Поскольку весьма различные между собой вещества, такие как селитра и аммиак, имеют все же одну общую составную часть, азот, то было бы возможно, что фосфорная кислота и калий находятся друг к другу в похожих отношениях. Однако для данного случая следовал бы больше внимания уделить более понятному отношению.

Эквивалент мышьяка относится к эквиваленту селена так, как эквивалент фосфора к эквиваленту серы. Мы можем рассматривать эти отношения как генетические и потом найти, что следующие факты совпадают с ними.

20 г семян кресс-салата дают, если кроме серной кислоты учесть содержащуюся в них серу как серную кислоту, 0,462 этой кислоты.

Растения, выросшие из 20 г семян при обычном освещении, без добавок, дают то же самое количество серной кислоты. Точно так же и растения, выросшие в темноте.

Следовательно, растения, к которым было добавлено 0,243 фосфорной кислоты в виде фосфорнокислого натрона, о которых из опытов 36 и 37 известно, что они потеряли 0,093 фосфорной кислоты, дают 0,501 серной кислоты, то есть 0,039 - 0,123 сернокислого барита, как и семена и как растения, выращенные без добавления фосфорной.

Кресс-салат, выросший в темноте с тем же количеством фосфорнокислого натра, дает 0,490 серной кислоты, на 0,028 больше, чем в семенах, что соответствует более низкому уменьшению фосфорной кислоты, то есть не 0,093, а 0,074 (опыт 39).

Кресс-салат, выросший с добавлением фосфорнокислого кальция, дает 0,495 серной кислоты, прибавка составляет 0,033. При кажущемся незначительным уменьшении фосфорной кислоты обнаруживается сильное увеличение серной кислоты, потому что образующийся сернокислый кальций делает возможным возникновение новой фосфорной кислоты, и последняя превращается в серную кислоту. Следовательно, с потерей фосфорной кислоты связано возникновение серной кислоты. Без добавления фосфорной кислоты и без уменьшения ее количества нет увеличения серной кислоты.

Не все растения в своем первоначальном развитии преобразуют фосфорную кислоту в серную кислоту, вероятно, это происходит в более поздний период роста.

Некоторые виды растений, выросшие в темноте, обнаруживают и без добавления кальция явственное увеличение фосфорной кислоты.

При искусственном освещении, без наступления темноты, эти растения теряют большое количество фосфорной кислоты. Возникает ли при этом серная кислота, я не исследовал. При недостаточной температуре серная кислота не возникает. Описание всего этого я дам в одной из последующих работ.

Если превращение или распад фосфора на вещества, которые образуют серу и другие вещества, которые пока не определяются, не показано ясно, как в химическом аппарате, то все же оно в высокой степени вероятно. Во всяком случае, растительное возникновение фосфора и серы доказано данными фактами. Вероятно, будет позволено указать здесь на то, что мы продвигаемся по местности, на которой не проложено путей, и лишь после долгих и трудных поисков этот короткий путь стал возможным.

Кальций возникает в растениях раньше, чем фосфорная кислота. Кто поверит в это? Бесчисленные химические процессы образуют в

растениях вещества, возникновение которых возможно только внутри растений, почему бы и не эти тоже? Ну, а каким же образом вообще возникли фосфор и сера?

Пока элементарные вещества считали неизменными и не знали, где или как они возникают, они могли считаться простыми, потому что простое следовало рассматривать как не изменяющееся. Но теперь, когда мы видим, что фосфор, который считался простым веществом, не существует с самого начала, но возникает и превращается в серу, теперь невозможно утверждать простоту этих веществ.

Вероятно, можно было бы сказать, что простое существует с самого начала, оно не возникает. Однако, когда мы узнали какое-то вещество как нечто, подверженное становлению, оно перестает быть простым, потому что становящееся двояко в самом себе.

Невероятно, что сера, как таковая, содержится в фосфоре, и что фосфор является соединением серы, потому что такое соединение давно бы разложилось. Возможность содержания серы в фосфоре существует. Фосфор должен состоять из веществ, из которых тогда может возникнуть сера, когда растениями вырабатываются те вещества и формы, которые требуют возникновения серы.

Я не хочу пока высказывать предположения относительно того, как фосфор и сера состоят из углерода, азота и водорода, но полагаю, что дальнейшие опыты дадут полную уверенность относительно этого.

Сера не может быть аллотропным состоянием фосфора, потому что аллотропия не связана с изменением эквивалента.

Следовательно, эквиваленты элементарных веществ константны не потому, что эти вещества якобы простые и не изменяются, но потому, что они всегда одним и тем же образом возникают в растениях как сложные, как все другие органические вещества.

Так называемые элементарные вещества ограничены в себе своим составом, потому что их возникновение взаимосвязано с образованием веществ и форм в растениях. Простое вещество не было бы ограничено в себе, то есть для экзистенции нечто невозможное, вещь умозрительная.

Мы полагали, что неизменность веществ необходимо объяснять их простотой, то есть необъяснимое через невозможное, потому что не существует никаких простых веществ. Мы хотели доказать простоту веществ их неизменностью и старались доказать нечто, что вовсе не существует; не существует никаких неизменных веществ.

Как происходит возникновение минеральных веществ в различных частях растений, — корнях, стеблях, листьях и элементах их форм,

— и какие выводы можно было бы сделать из этого в отношении состава тех веществ, об этом могли бы кое-что сообщить многие уже имеющиеся исследования, если бы их рассмотреть с генетической точки зрения. Тот же, кто оказался в неприятной ситуации противоречия общепризнанному пониманию кажущихся незыблемыми отношений, тот, очевидно, не может ожидать, что высказываемые мнения найдут особенно благожелательный прием или поддержку. Однако я полагаю, что эти мнения, если, благодаря повторению моих опытов, они окажутся правильными, смогли бы оказаться важными и для других разделов естествознания, и что преимущества, вытекающие из них, не смогут остаться без внимания.

Высказанные взгляды не являются новыми, как они, возможно, покажутся кое-кому, но когда они высказывались, то снова и снова отбрасывались или ими пренебрегали, потому что проводимые в этом направлении опыты рассматривались как негативные, в то время как они проводились не сообразно с целью, и тем самым не могли ничего доказать ни за, ни против.

Кроме того, очевидно, недостаточно предусматривалось, что с доказательством возникновения элементарного вещества была бы доказана составная природа этих веществ.

Далее, производство и преобразование минеральных веществ в растениях скрываются тем, что растения одновременно поглощают эти вещества из почвы, из-за чего понимание действительного процесса было затруднено.

Точно так же очень много способствовала неверному взгляду весьма соблазнительная гипотеза, согласно которой минеральные вещества возникли вследствие охлаждения космических паров раньше, чем растения, хотя эта гипотеза по отношению к качеству веществ совершенно безразлична и не может объяснить его.

Различие между органическими и неорганическими веществами, которое все больше утрачивало ценность, теперь стало совершенно неудовлетворительным и больше нельзя принимать особенное возникновение составных частей почвы. Я выразил это в небольшой работе, посвященной данному предмету, опубликованной в 1876 году: «Не почва производит растения, но растение почву», что по сравнению с прежним взглядом является правильным. По отношению к действительности следует сказать: почва возникает вместе с растениями.

Я знаю, что мои опыты не так полны, как хотелось бы, но я считал целесообразным опубликовать их часть, потому что надеюсь, что вследствие этого и другие обратятся к этому предмету. Число напрашивающихся вопросов и представляющихся возможными опытов так велико, что каждому, кто повторит и расширит мои опыты, усилия

окупятся сторицей.

Особенно желательно было бы, если бы исследовали животный организм ми его способность производить минеральные вещества. Например, содержит ли родившееся животное из этих веществ другие и в большем количестве, нежели яйцо.

Также и другие вещества, нежели фосфор и сера, находятся друг к другу в генетическом отношении, так что можно было бы одни, как фосфор, назвать первичными, а другие, как серу, вторичными. Я мог бы уже сейчас сообщить о большем числе опытов по этому поводу, но считаю все-таки надежнее еще продолжить их ряд и опубликовать их лишь в конце текущего года.

Фрайенвальде на Одере, декабрь 1879.

А.ф. Герцеле

РАСТИТЕЛЬНОЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ КАЛЬЦИЯ И МАГНИЯ, А ТАКЖЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ О ВОЗНИКНОВЕНИИ КАЛИЯ И НАТРА

А.ф. Герцеле

Из того, что мы находим кальций и магний в растениях, мы полагаем необходимым сделать вывод, что все вещество происходит из почвы, на которой выросли растения. Тысячекратные опыты, как кажется, свидетельствует о правильности этого вывода, нам кажется, что мы правильно видим и думаем, и, тем не менее, мы плохо наблюдали, и сделанный вывод, как показывают следующие факты, существенно неверен.

В моем прошлогоднем сообщении относительно растительного происхождения фосфора и серы я показал, что фосфорная кислота возникает, когда в растении увеличивается количество кальция. Было бы невозможно, чтобы кальций мог обусловить возникновение вещества, которое должно считаться органическим и сложным, если его собственное возникновение нужно было бы искать вне организма, в обособленных, хаотичных, отделенных от жизни растения условиях. Как фосфорная кислота, так и кальций должен возникать в растениях, потому что без кальция нет фосфорной кислоты.

Кальций возникает из магния.

Два анализа 20 г семян кресс-салата, Lepidum sativum, дали в среднем 0,207 сернокислого кальция. Кальций был определен как сернокислый кальций. В растениях, выросших из 20 г этих семян, с добавлением различных соединений магния, анализ показал приведенные в следующей таблице количества сернокислого кальция.

Количество добавленного соединения магния	Количество найденного сернокислого кальция	Прирост сернокислого кальция
0,4 сернокислого магния	0,262	0,055
0,4 сернокислого магния	0,260	0,052
0,3 жженой магнезии	0,257	0,050
0,3 хлористый магний	0,252	0,045
0,4 фосфорнокислый магний	0,261	0,054
0,4 виннокислый магний	0, 278	0,071

В этих шести опытах использовались в общем 120 г семян кресс-салата, которые должны были бы дать 1,242 г сернокислого кальция. Однако было обнаружено 1,570 г, то есть на 0,328 или 26 % больше, чем должны были бы дать использованные 120 г семян. Прирост сернокислого кальция составляет в среднем 0,054.

Для красного клевера средний прирост сернокислого кальция составляет на 20 г семян при добавлении сернокислого, фосфорнокислого и жженого магния 0,031.

После этого нельзя утверждать, что кальций возникает из магния, но только то, что кресс-салат и растения клевера благодаря добавке магния вырабатывают кальций.

Другие вещества, например, сернокислый аммиак, азотнокислый натр, поваренная соль, не оказывают влияния на производство кальция. Если возникновение кальция является не просто явлением, сопровождающим магний, но возникает из него, тогда мы не сможем найти добавленные количества магния в пепле растений, количество магния должно уменьшиться.

Приведенные в следующей таблице цифры показывают уменьшение магния.

Для растений из 20 г семян кресс-салата

Количество добавленного соединения магния	Потери магния
0,4 сернокислого магния	0,037
0, 3 жженой магнезии	0,046
0, 3 хлористого магния	0,040
0, 4 виннокислого магния	0,043

Для растений из 20 г семян клевера

0,4 сернокислого магния	0,043
0,4 фосфорнокислого магния	0,036

Использованные соединения магния не содержали поддающегося взвешиванию количества кальция. Дистиллированная вода, использовавшаяся для полива и т.д., многократно проверялась посредством выпаривания 4- 500 мл на содержание примесей. Глазурь фарфоровых тарелок, на которых растения росли под стеклянными колпаками, кальция не содержала. Кроме того, она не обнаруживала ни малейшей коррозии.

Ход наших исследований не достиг бы конца, если бы следующие опыты не показали нам возможность продолжать.

Когда мы добавляли растениям кроме магния еще углекислый или щавелевокислый калий, тогда кальций, как обычно, увеличивался, но потери магния становятся значительно меньше.

Для 20 г кресс-салата уменьшение магния при добавлении

0,4 углекислого калия	0,015
0,250 щавелевокислого калия	0,004

Для 20 г клевера при добавлении 0,3 углекислого калия уменьшения количества магния не происходит.

Если было бы известно, из каких веществ возникает магний, тогда мы знали бы, почему его количество уменьшается при одинаковом увеличении количества кальция в одном случае на 46, в другом на 15, в третьем — только на 4 миллиграмма и в четвертом совсем не уменьшается. Должна была бы произойти потеря магния, потому что иначе не мог бы возникнуть кальций, но магний, использованный для кальция, должен быть каким-то образом восполнен.

Мы должны были в вышеописанных опытах добавить растениям вещество, из которого может возникнуть магний.

Если бы углекислый калий был этим веществом, если бы магний возникал из углекислоты калия, а кальций из магния, тогда при добавлении углекислого калия, о д н о г о, б е з м а г н и я, тоже должен был бы возникнуть кальций. Углекислота должна бы произвести магний, а последний — кальций, что и есть в действительности.

Увеличение количества кальция в кресс-салате
при добавлении углекислого калия

20 г семян содержат сернокислого кальция	Добавление углекислого калия	Растения обнаруживают сернокислого кальция	Прирост сернокислого кальция
0,182	0,2	0,222	0,040
0,185	0,2	0,217	0,035
0,183	0,2	0,211	0,028
0,207	0,4	0,237	0,030

Поскольку температура и освещение при различных опытах не всегда были одинаковы, результаты вегетации могут не полностью с о в п а д а т ь.

Поскольку при добавлении углекислого и щавелевокислого калия в растениях возникает кальций, а последний может возникать только из магния, тогда м а г н и й должен возникать из у г л е к и с л о т ы.

Другие вещества, как уже было сказано выше, не оказывают непосредственного влияния на выработку кальция, следовательно, и на выработку магния.

Теперь возникает вопрос, возможно ли непосредственно доказать возникновение магния. Если бы магний постоянно переводился в кальций, то его нельзя было бы найти в растениях, он был бы транзитным веществом. Должна существовать возможность воспрепятствовать преобразованию и тем самым вызвать накапливание магния, при условии, что в этом случае возникают те формирующие элементы растения, с ростом которых связано возникновение магния. Этого можно достичь благодаря тому, что растениям добавляют то самое вещество, в которое оно преобразуется, то есть кальций, и то, из которого оно возникает, то есть углекислоту.

20 г семян гороха дали из нескольких анализов среднее количество магния 0,040. (Эти же семена содержали 10 - 12 миллиграмм кремнезема).

Вещества, добавленные к гороху	Прирост магния
0,3 сернокислого кальция, 0,3 углекислого натра	0,030
0,3 сернокислого кальция, 0,3 сернокислого натра	нет
0,4 сернокислого кальция, 0,4 углекислого калия	0,026
0,4 сернокислого кальция, 0,4 углекислого калия	0,027

Решающим в этих опытах, очевидно, является то, что при добавлении сернокислого натра не возникает прироста магния.

Три анализа 20 г семян клевера дали 0,090, 0,088 и 0,087 магния, в среднем 0,088.

Выросшие из 20 г тех же семян растения при добавлении 0,150 сернокислого кальция и 0,160 углекислого калия дают 0,106 магния, то есть прирост составляет 0,018.

В серии из примерно 50 опытов с кресс-салатом никогда не замечалось достойного упоминания прироста количества магния, который составлял в среднем 0,090.

При добавлении 0,4 сернокислого кальция и 0,4 углекислого калия магний увеличился на 0,021.

Хотя вышеизложенное говорит в пользу возникновения магния из углекислоты, все же не подобало бы считать это действительным,

если бы наши сомнения не были устранены обстоятельством, проистекающим из природы вещей: растения, росшие в темноте, при добавлении кальция и углекислого калия не обнаруживают ни малейшего прироста магния. Магний не может возникнуть, потому что в темноте углекислота не разлагается.

Кресс-салат, выросший в темноте с добавлением сернокислого кальция и углекислого калия, не дает прироста магния. Точно также и горох.

Верность этого факта доказывается опытом, проведенным при обратных условиях. Растения, которые выращивались при свете света керосиновой лампы, в отсутствии темноты, с добавлением не содержащего кальция раствора клея, то есть вещества, поставляющего при разложении углекислоту, дали следующие количества кальция:

Для 20 г гороха	Добавление клея	Сернокислый кальций в семенах	Сернокислый кальций в растениях
При обычном освещении	0,3	0,050	0,059
В темноте	0,3	0,050	0,052
То же самое	--	0,051	0,053
Ночью при керосиновой лампе	0,3	0,050	0,060
День и ночь при керосиновой лампе	0,3	0,052	0,085
То же самое	0,3	0,053	0,084
То же самое	--	0,052	0,053

Я не исследовал, образуется ли при добавлении к клею, который поставляет углекислоту, сернокислого кальция, не кальций, а магний, как при добавлении сернокислого калия. Однако то и другое имеет равное значение, что потери магния при добавлении клея уменьшаются. В растениях, выросших при керосиновой лампе, должен был образоваться магний, потому что без него кальций не образуется.

Действует ли углекислый аммиак таким же образом, как углекислый кальций или клей, я не исследовал.

Превращение магния в кальций происходит и в темноте.

То, что прирост кальция при желательном освещении связан с фосфорной кислотой, и там самым как благодаря добавлению магния, так и углекислого калия, количество фосфорной кислоты в растениях может быть увеличено, я не показывал при помощи цифр, потому что, в соответствии с моей работой о фосфоре и сере это по-

чти само собой разумеется, и здесь речь идет только о кальции и магнии.

Относительно участия углекислоты в образовании фосфорной кислоты я не проводил более точных опытов.

Состоит ли магний из двух эквивалентов углерода, а кальций образуется благодаря добавлению водорода, остается пока без ответа. Мы должны удовольствоваться тем, что эти вещества вырабатываются растениями.

Невозможно разложить их, потому что используемые для этого средства, тепло, свет и т. д. в организме ведут к противоположной цели, то есть не к разложению, а к образованию кальция и магния.

Составление из их составных частей не может удаться, потому что их возникновение взаимосвязано с ростом растений, процессы которого в своей синтетической силе вне растения не существуют. Однако сейчас у нас есть генетический ряд веществ, чьи члены мы можем заставить возникать по желанию при помощи вегетации. За углекислотой следует магний, затем кальций, он приводит к образованию фосфорной кислоты, а из фосфора возникает сера. Мы знаем, как мы должны обращаться с растениями, если должно возникнуть то или иное вещество.

Когда я в своей работе о фосфоре и сере утверждаю, что почва является продуктом вегетации, поскольку минеральные составные части растений, не подверженные гниению, постепенно ее образовывали, то это утверждение в определенной степени было гипотетическим, потому что тогда наблюдавшиеся мною факты не были достаточными, чтобы полностью развеять оправданные сомнения. После того, однако, как мы обнаружили генетический ряд, первый член которого, тот, из которого появляются все остальные, углекислота, не является составной частью почвы, мы можем с полным правом сказать: растение освобождено от необходимости почвы. Там, где мы находим кальций и магний, там было растение, которому эти составные части обязаны своим происхождением. Каждое растение, в котором разлагается углекислота, должно вырабатывать магний и кальций, следовательно, невозможно, чтобы почва возникла раньше, чем растения, потому что в почве углекислота не разлагается. Первый миллиграмм кальция не старше, чем первое растение. Для кальция и магния не существует иного способа возникновения кроме растительного.

Почти всегда одновременное нахождение в природе этих обоих веществ является подтверждением генетических отношений, в которых они находятся друг с другом, и не может быть объяснено никаким другим образом.

То, что магний и кальций не всегда возникали там, где они находятся в почве, едва ли требуется говорить, но хотелось бы задать вопрос, не становилось ли расстояние от сегодняшнего уровня почвы, на котором, при неизбежном органическом способе возникновения нашей планеты, должны были происходить процессы вегетации, постепенно все меньше и меньше. Однако я не хотел бы попытаться далее уточнять этот вызывающий озабоченность вопрос, который дает лишь намек на примерное представление, так как боюсь, что дать на него ответ пока не удастся. Точно также вопрос, как углекислота, вода или воздух или первые организмы возникли из ничего, может остаться без обсуждения, поскольку ни наше мышление, ни какие-либо экспериментальные возможности не достигают этой сферы. Напротив, я не хочу оставить без упоминания необходимые последствия моих взглядов, хотя и это ведет в область невидимого. Если минеральные вещества возникают только в организме, то есть в сочетании с различными элементами формы, то мельчайшие части отдельных веществ, из которых они состоят, точно так же, как и они сами, должны иметь определенную форму. Если бы они не имели ее и если бы они возникали не с организмом, не получали бы свою химическую валентность и форму, тогда они могли бы возникать и вне организма. Как нет простых, так не может быть и бесформенных веществ. Из бесформенных веществ не может возникнуть организм, можно только создать механизм. Бесформенное и простое стали бы излишними и бессмысленными, потому что из этого не может ничего возникнуть.

Для калия и натрия растительный способ возникновения также установлен. Из большой серии опытов я хочу привести здесь следующие восемь:

Сернокислый калий в 20 г семян	Сернокислый калий в растениях, полученных из 20 г семян	Прирост сернокислого калия
	Красный клевер. Trifolium pratense.	
0,489	0,523	0,034
0,486	0,520	0,034
	Вика. Vicia sativa	
0,313	0,352	0,039
0,310	0,360	0,050

Кресс-салат. Lepidum sativum

0, 472	0,508	0,036
0,468	0,506	0,038

Синий люпин

0,317	0,363	0,046
0,317	0,358	0,041

Я не исследовал в тех случаях, о которых сообщаю, состояла ли прибавка щелочей из калия или из натра. Другие опыты, кажется, дают результат, что калий может превращаться в натрий, а натрий в калий. Создается впечатление, что натрий возникает раньше, чем калий.

Если калий и натрий имеют органическое происхождение, тогда становится весьма вероятным подобное возникновение глинозема и кремнезема, потому что как могли бы находящиеся в горах массы калия и натрия, кальция и магния быть продуктом вегетации, а сопровождающие их глинозем и кремнезем — нет.

Было бы очень желательно исследовать, какое участие имеет животный организм в возникновении минеральных веществ.

В начале следующего года я сообщу о длительной серии опытов со щелочами, после того как опыты будут дополнены в течение лета в отношении вышеприведенных замечаний.

Я полагаю, что сделал первые и самые трудные шаги в этой бывшей до сих пор темной и неизвестной области. Того, кто последует за мной, ожидает более легкая работа, увидеть после нескольких опытов и анализов подтверждение указанных фактов и при дальнейших исследованиях найти еще больше, чем он искал.

Если возникнут пожелания узнать более подробно о том, как проводились мои опыты, я охотно готов сделать такие сообщения, хотя нельзя сказать намного больше того, что дано в примечании.

В остальном можно, очевидно, предположить, что тот, кто провел свыше 500 анализов пепла, достиг в этом виде работ некоторой уверенности.

Фрайенвальде н.О., январь 1881 г.

А.ф. Герцеле.

ДАЛЬНЕЙШИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА РАСТИТЕЛЬНОГО ВОЗНИКНОВЕНИЯ МАГНИЯ И КАЛИЯ

А.ф. Герцеле

У нас нет никакого ясно обоснованного представления о сущности элементарного вещества, потому что мы не знаем факторов, которые составляют сумму такового.

Так же мало мы знаем, что вынуждает неоформленные составные части атмосферы принимать определенные формы вегетации.

Это двойное незнание склонило нас к тому, чтобы рассматривать возникновение элементарных веществ и растений как нечто, отдельное друг от друга. Если бы мы с самого начала подумали, что не может существовать простых веществ, тогда бы мы соединили их возникновение в генетическую взаимосвязь с ростом растений и менее твердо верили бы в то, что растения не могут расти, не усваивая минеральные вещества, но поняли бы, что растения не могут расти, не образуя минеральных веществ.

Мое исследование о растительном возникновении минеральных веществ, опубликованное в 1881 году, содержало, среди прочего, доказательство, что магний возникает из углекислоты. Поскольку растениям эта кислота добавлялась в соединении с калием или натром, тогда возникает вопрос, может ли магний быть образован из свободной углекислоты.

Если возникновение магния из углекислоты является процессом, распространенным в большей части растительного царства, то каждое растение должно быть пригодно для того, чтобы представить доказательство реальности этого.

Если растение поставить корнем в бутылку с узким горлышком, наполненную дистиллированной водой, то оно некоторое время сохраняется, но растет немного. Если то же самое растение поместить корнями в воду в плоском сосуде, то оно растет лучше, и образуются новые листья. Увеличенная поверхность воды делает возможным больший доступ воздуха и углекислоты.

Шесть подземных стеблей мать-мачехи (Tussilago Farfara) без листьев весили 20 г и содержали 0,003 магния. Шесть таких же стеблей, весом 27 г, были уложены в плоский фарфоровый ящик с дистиллированной водой и прикрыты стеклянным ящиком, который свободно стоял на слое ваты толщиной 2 см. Через два месяца выросло несколько листьев, и их пепел содержал 0,013 магния.

При втором опыте стебли, которые также содержали 0,003 магния, были уложены в деревянный плоский ящик, на стенки которого был нанесен слой воска 2-3 мм. В стеклянный ящик, покрывавший эти стебли, ежедневно подавали 20 куб. см углекислоты, так что содержание углекислоты в воздухе, в котором находились эти растения, иногда составляло 0,2 %.

Пепел выросших за два месяца листьев и старых стеблей содержал 0,024 магния.

В третьем опыте с подачей углекислоты стебли находились на листке промокательной бумаги, лежавшем на нескольких нитях, которые были натянуты над ящиком, наполненным водой. Бумага поддерживалась во влажном состоянии. Прибавка магния составляла 0,021.

Соприкосновение растений с материалами, содержащими магний, было исключено. Бумага содержала немного кальция и железа.

38 г корней без листьев дудника лесного (Angelica silvestris) содержали 0,018 магния. Такое же количество через два месяца в ящике из воска, обработанные углекислотой, дали 0,041 магния.

39 г тех же корней с 0,020 магния дали через два месяца 0,059 магния. 35 г анхузы лекарственной (Anchusa officinalis) содержали 0,003 магния и дали после опыта 0,041.

Углекислота вызывает, следовательно, прирост магния,

в мать-мачехе	с 0,003	до 0,024
в дуднике	с 0,018	до 0,041
в дуднике	с 0,020	до 0,059
в анхузе	с 0,003	до 0,041

Следующие четыре опыта показывают этот прирост еще явственнее.

30 г кустистых корней без листьев гравилата городского (Geum urbanum) содержали 0,007 магния.

Такое же количество было помещено в фарфоровый ящик с дистиллированной водой и накрыто стеклянным ящиком, как описано выше.

Листья и корни, выросшие через 70 дней, дали 0,022 магния.

39 г тех же корней содержали 0,008 магния.

Такое же количество было помещено в ящик, изготовленный из восковых пластин, и через 70 дней было получено 0,036 магния.

Оба опыта без подачи углекислоты.

В обоих следующих опытах корни были подвешены на платиновых проволочках в стеклянных сосудах высотой 35 см и шириной 25 см, дно которых было покрыто водой, а стенки выложены промока-

тельной бумагой. Сосуды были накрыты стеклянными колпаками, выложенные изнутри, со стороны, на которую не падал свет, промокательной бумагой. Между стенками сосудов и колпаков находилось кольцо из ваты толщиной 2 см. Промокательная бумага поддерживалась во влажном состоянии, попадания прямых солнечных лучей избегали. Соприкосновение корней со стенками сосудов или с водой, находившейся на дне, было невозможно.

В одном сосуде находились 48,5, в другом 64 г корней.

Одинаковые количества корней содержали 0,012 и 0,014 магния.

В каждый сосуд в течение двух месяцев ежедневно подавали по 50 куб. см углекислоты. Следующая таблица показывает результат.

Без подачи углекислоты

Вес корней	Магний перед опытом	Магний после опыта
38,0	0,007	0,022
39,0	0,008	0,036
	0,015	0,058
С подачей углекислоты		
48,5	0,012	0,062
64,0	0,014	0,110
	0,026	0,172

Листья и корни, обнаружившие сильный рост в обоих последних опытах, могли бы дать только 0,026 магния, потому что лишь такое количество имелось в использованных корнях, и кроме этого свободного магния не было.

Мы находим, однако, 0,172 магния, семикратное количество. Возникновение этого, ранее не имевшегося магния стало возможно только благодаря разложению углекислоты в процессе вегетации, потому что никакое другое вещество к полностью изолированным растениям не подводилось.

Оба других опыта, проведенных с гравилатом без углекислоты, дают только четырехкратное количество магния.

Эти 0,172 магния дают 0,477 фосфорнокислого магния, в виде которого он был обнаружен, то количество, которое исключает любую ошибку.

Если при определении прироста магния при посредстве углекислоты исходить не из корней растения, а из семян, то приходим к такому же результату.

20 г гороха содержали 0,036 магния. Растения из того же количества, выросшие с углекислотой, дали в трех опытах:

0,064
0,068
0,084 магния.

Этим доказано, что углекислота не должна быть связана с калием, чтобы производить магний, но что магний возникает из свободной углекислоты.

Можно ли будет доказать при помощи опыта, сколько углекислоты необходимо, чтобы образовать эквивалент магния, пока под вопросом.

Не принимая во внимание возможность растительного возникновения минеральных веществ, к отношению между вегетацией и составными частями почвы относились проще, чем оно того стоит. Говорят: растения находят в почве вещества, которые отсутствуют в атмосфере, и в соответствии с этим считали, что из анализа пепла растения можно понять, сколько минеральных веществ оно забрало у почвы. Это заблуждение поддерживалось с величайшим тщанием самыми различными способами и с кажущимся успехом.

Однако все анализы, проведенные с этой целью, неверны, потому что растения, вопреки вышеупомянутому мнению, образуют большую часть своих минеральных веществ именно из составных частей атмосферы.

Мы увидели, что магний, составная часть почвы, образуется из свободной углекислоты, хотя растения, в которых это происходит, не соприкасаются с почвой.

Отрицательное доказательство этого, которое до сих пор не смогли заметить, состоит в том, что растения, которые не разлагают углекислоту, – грибы (Fungi), – содержат очень мало магния. В 24 г сухого вещества пяти грибов-млечников (Lactarius) на 1,187 калия приходится только 0,041 магния и 0,024 кальция.

В соответствии с прежним взглядом, грибы должны были бы получить калий из субстрата, на котором они выросли.

100 г коры засохшего пня сливового дерева, на которой выросли те пять грибов, содержали:

7,0	углекислого кальция
0,100	магния
0,080	фосфорной кислоты
0,133	оксида железа
0,113	кремнезема

калий отсутствует.

Из этого большого количества кальция грибы усвоили только 0,024 и содержат 49-кратное количество калия, которого в коре не содержалось совсем.

Пепел коры находившегося рядом пня, на котором грибы не росли, дал почти такой же состав.

Мы находим грибы на песчаной почве, в которой едва ли содержатся следы калия, например, грибы-зонтики (Lepiota).

Три гриба этого вида содержали в 36 г сухого вещества 1,570 калия. Песчаная почва под грибами и рядом с ними в 100 г дала только следы калия. Точно также и песок, взятый на расстоянии 30 - 40 см в разных местах. Другой вид зонтичных содержал в 16 г сухого вещества 1,210 калия.

Песок с небольшими примесями глины содержал в 100 г 0,006 калия. Могло ли не имеющее корней растение, как этот гриб, чья сухая субстанция содержит 7,5 % калия, взять его из почвы, которая содержит такие незначительные количества этого вещества?

Я мог бы привести еще примеры, но напрасно искать калий грибов в их субстрате. Каким образом должно было быть подведено к скудному мицелию этих растений, продолжительность вегетации которых составляет всего несколько дней или недель, такое количество калия, которое в 5–10 раз превышает количество калия в большинстве растений с сильно разветвленными корнями, вегетация которых продолжается в течение большей части года?

Если магний возникает в растениях, которые не прикасаются к почве корнями, то, вероятно, что и калий имеет свои истоки не в почве, а в растениях.

Поскольку углекислота используется для магния и кальция, и участие воды в образовании минеральных веществ хотя и вероятно, но трудно доказуемо, исследование зависит от азота.

Известно, что грибы, кроме азота, абсорбируют большое количество кислорода, и превращают последний в озон, хотя азотной кислоты в них не обнаруживается, вероятно, потому, что она, как только она возникает, используется для образования других веществ. Почти все зеленые растения содержат азотнокислые соли. Возникают ли они в растениях или подводятся к ним, сейчас безразлично. Опыт должен показать, возникает ли из азотной кислоты калий, как из углекислоты магний.

Ранее я уже сообщал, что красный клевер, вика (Vicia sativa), синий люпин и кресс-салат (Lepidum sativum) при использовании 20 г семян и без минеральных добавок позволили ясно заметить прирост калия.

Если калий возникает из азотной кислоты, то добавка ее должна

увеличить обычный прирост калия. Три анализа 20 г кресс-салата дали в среднем

0,470 сернокислого калия.

Выросшие из 20 г семян без добавок растения дали в среднем в трех опытах

0,505 сернокислого калия.

В качестве исходного пункта для прироста сернокислого калия был взят не содержавшийся в семенах калий, а тот, который был найден в растениях, выросших без добавок, то есть 0,505 сернокислого калия.

Добавка	Найденный сернокислый калий	Прирост сернокислого калия
0,7 азотнокислого кальция	0,568	0,063
такое же количество	0,575	0,070
0,880 азотнокислого кальция	0,590	0,085
0,7 азотнокислого магния	0,560	0,055
такое же количество	0,570	0,065
1,0 азотнокислого магния	0,580	0,075

Другие добавки, например, сернокислый кальций, сернокислый магний, виннокислый кальций, виннокислый магний не вызывают заметного прироста калия. Следовательно, образование этого вещества происходит при участии азотной кислоты. [1]

Более не вызывает удивления, что грибы, растущие на не содержащей калия основе, содержат большое количество калия, потому что невероятно, чтобы калий возникал из другого вещества, чем калий зеленых растений. Азотная кислота не обнаруживается в грибах, потому что она не может находиться в этих растениях, а, как только она образуется, превращается в калий.

В растворе не содержащего калия виноградного сахара даже через длительное время плесневых грибов не возникает. Добавление азотнокислого кальция или азотнокислого магния вызывает начало образования плесени через несколько дней.

300–400 мл приблизительно 8 % раствора виноградного сахара были налиты в ящик, 20 см шириной и 25 см длиной, сделанный из пластин воска, к нему добавили 1 г азотнокислого кальция. Ящик накрыли стеклянным колпаком, стоящим на вате.

Через 3–4 недели при температуре около 20 градусов Цельсия возник нечто вроде войлока из плесневых грибов. Его вес из-за при-

[1] Кальций, магний и азотная кислота были свободны от калия, как и дистиллированная вода, а также прменяемые при анализе вещества Кальций и магний были растворены в 2-300 мл воды

лишего сахара установить было невозможно. С похожими и с бульшими количествами вышеназванной смеси были проделаны три опыта. Пепел грибов дал:

0,059
0,064
0,095 сернокислого калия.

Ящик, стоящий под стеклянным колпаком на вате, с таким же раствором сахара без азотнокислого кальция, через 3–4 недели не содержал грибов и, следовательно, калия.

Два опыта, в которых использовался сернокислый магний, дали похожее образование плесени с

0,052 и
0,088 сернокислого калия.

Следовательно, как в шляпочных грибах, так и в плесневых грибах мы обнаруживаем калий, причем в субстрате не было и следа калия.

Поскольку в виноградном сахаре, кроме кальция и азотной кислоты, не содержалось других веществ, содержание калия во время опыта не уменьшается, другие соли кальция не вызывают возникновения калия, в одном виноградном сахаре грибы не образуются, то для возникновения калия остается только азотная кислота.

Научившись создавать условия, при которых возникают минеральные вещества, нам удалось путем синтеза приобрести знание, которое невозможно получить аналитическим способом.

Теперь мы знаем, что калий и магний, о происхождении которых ничего не известно, создаются растениями из составных частей атмосферы, и что эти вещества не являются чем-то, совершенно отличным от органических веществ, возникшим ранее, но что они содержат углерод и азот, и возникают вместе с растениями. Во взаимосвязи между элементами формы растения и возникновением минеральных веществ должен содержаться момент, особенность которого нам не удается понять.

Пока можно было бы утверждать, что углерод и азот ведут себя внутри организма по-другому, нежели вне его, и развивают свойства, нам неизвестные, или знакомые свойства в большей степени, благодаря которым становится возможным соединение не разлагаемых веществ. Возможно, это стало бы яснее, если бы при продолжении опытов, при большем внимании к растительным элементам формы, удалось бы доказать, что кроме азота в калии содержатся также углерод и водород, и тогда определить количество отдельных веществ, которые образуют эквивалент калия.

Во всеобщем распространении магния обнаруживается новое доказательство того, что атмосфера в прежние времена была богаче углекислотой, чем сейчас, потому что только в такой атмосфере росшие тогда растения могли образовать большое количество магния, который мы находим в различных видах гор. Для того чтобы можно было предположить нечто похожее для образования азотной кислоты, могут понадобиться еще другие опыты.

Я не хочу предпринимать отслеживание растительного возникновения минеральных веществ в космической области, особенно, поскольку большая часть этой математико-философской задачи, а именно, органическое возникновение мировых тел, уже стало ближе нашему пониманию, и сделаны широкоохватные и убедительные выводы, относящиеся к биологическому и психологическому. [2]

После того, как я посредством многочисленных опытов установил, что фосфор, сера, магний, кальций и калий являются не простыми веществами, а сложными продуктами процесса вегетации, будет очень благодарной задачей выяснить условия, при которых образуются остальные элементарные вещества, встречающиеся в современном растительном мире, а также подробно исследовать всю эту область.

Хотя нельзя отрицать, что сообщаемые факты расширяют наши знания о природе, люди будут все же больше склонны к тому, чтобы усомниться в их правильности, чем признать, потому что трудно поверить, что ты ошибался в том, что до сих пор всеми считалось правильным.

Однако сколько бы ни продолжались колебания и сопротивление, продолжение рассмотрения и проверки господствующих взглядов, раз отношение органического к неорганическому уже освещено по-новому, а также стремление к дальнейшему развитию наших знаний обязательно приведут к этим фактам, потому что не существует другого пути, который может повести нас дальше, и природа вещей в этом случае будет сильнее, чем предубеждение.

Фрайенвальде н. О., февраль 1883

А.ф. Герцеле

---

[2] W.H Preuss. «Geist und Stoff». Erlauterungen des Verhältnisses zwischen Welt und Mensch nach den Zeugnissen der Organismen. Oldenburg 1883. Schulzesche Hofbuchhandlung - «Дух и вещество».Пояснение отношений между миром и человеком по свидетельству организмов. Вильг. Г. Пройсс

из:

ДУХ И ВЕЩЕСТВО.
Пояснение отношений между миром и человеком
по свидетельству организмов.

Вильг. Г. Пройсс

Проблема жизни –
это проблема Космоса

РАБОТЫ ФОН ГЕРЦЕЛЕ

В 1876 году ф. Герцеле (Берлин, у г-на Петерса) опубликовал классическую небольшую работу, которая дала совершенно новые и удивительные объяснения относительно химических процессов в растущих растениях. Мне неизвестно, чтобы «наука» обратила внимание на сообщенные там факты, хотя за первой работой последовали уже две других, которые не только подтверждают полученные в первой результаты, но и значительно их увеличивают.

С любезного разрешения господина ф. Герцеле я приведу здесь несколько выдержек из его работ. Он говорит:

«Желание проникнуть в суть того, что кажется скрытым, превращения простых веществ, каждый считает, мягко говоря, предприятием, заранее обреченным. И все же мы тем живее чувствуем потребность помочь ответить на вопрос о способе возникновения элементов, чем богаче стала наука новыми способами рассмотрения, которые влекут нас к решению этого вопроса».

«После этого введения нам не покажется странным, если я отклонюсь от взглядов, оправдываемых ставшими до сих пор известными фактами, и использую в качестве опоры мысль, которая побуждает меня произвести следующие опыты по вегетации. Необходимо заявить, что не существует ничего неорганического. Природа не создает вначале сосуд, чтобы затем поставить в него растения. Сосуд и растения возникли одновременно. Почва состоит из содержащихся в растении несгорающих веществ, потому что эти вещества были произведены и производятся растениями.»

«Это необходимо доказать посредством опыта. Когда опыты по вегетации производятся в водных растворах или в песке, пемзе и т.п., тогда семена и корни отдают воде или влажной подложке органичес-

кие и неорганические вещества, которые, особенно в последнем случае, для исследования утрачиваются. Поэтому я проводил большую часть следующих опытов без подложки. Корни образуют на тарелках плотное переплетение, которое легко сохранять в слегка влажном состоянии, особенно если прикрыть их стеклянными пластинами, колпаками и т.п. Использовалась дистиллированная вода. Таким образом, из веществ семени ничего не утрачивалось, и к ним ничего не было добавлено.

Проросшие растения должны были, в соответствии с обычными предпосылками, содержать такое же количество неорганических веществ, что и семена».

«По четыре зерна фасоли сорта Вициа Фаба, которые весили в среднем по 2,063 г, дали в среднем от четырех анализов

0,050 пепла,
0,006 сернокислого кальция,
0,0106 фосфорнокислого магния.

Четыре ростка, выросших из четырех зерен того же сорта (в среднем по 2, 294 г весом) на дистиллированной воде, дали в среднем в четырех опытах

0,064 пепла,
0,013 сернокислого кальция и
0,014 фосфорнокислого магния.

По 6 г семян клевера лугового дали в среднем в трех анализах

0,030 сернокислого кальция
0,043 фосфорнокислого магния.

Ростки дали из каждых 6 г семян в среднем из четырех опытов

0,043 сернокислого кальция и
0,064 фосфорнокислого магния».

«Как бы ни было трудно признать правильным нечто, противоречащее нашим привычным предпосылкам и представлениям, мы просто вынуждены признать, что доказанный во многих случаях прирост неорганических веществ в ростках должен находиться в связи с процессами процесса вегетации. Кальций, магний, серная кислота не содержатся ни в сосудах, ни в дистиллированной воде. Очевидно, что эти вещества возникли в растениях подобно тому, как так называемые органические основания и кислоты образуются под уплотняющим и формирующим воздействием света и тепла. Изменение веществ, содержащихся в семядолях, рост растений, связанное с этим образование новых форм (даже при исключении ассимиляции) невозможны без одновременного изменения и увеличения количества неоргани-

ческих веществ. Кальций, магний и т.д. возникли не сами по себе, их не существовало прежде, как растений, но они выросли вместе с растениями. Вне организма кальций и магний возникать не могут. Априорное возникновение мертвого вещества невозможно; живое умирает, но мертвое не создается».

«Целлюлоза, хлорофилл и т. д. подвергается воздействиям теллура и атмосферы, в то время как кальций, магний и т. д., если они уже имеются, под их влиянием не изменяются и таким образом образуют почву. Следовательно, не почва рождает растения, а растения почву. Почва не создает вначале части, а затем образует из них целое, она не создает вначале калий, потом кальций и затем фосфорную кислоту, как в лаборатории, она повелевает организмом растений и животных, и последние, в процессе возникновения и роста, образуют эти вещества. В о з н и к н о в е н и е э л е м е н т а р н ы х в е щ е с т в я в л я е т с я п о в с е д н е в н ы м п р о ц е с с о м».

Далее из опытов ф. Герцеле следует, что растения в состоянии изменять фосфорную кислоту в серную кислоту. Кальций возникает в растениях раньше, чем фосфорная кислота, фосфор же возникает раньше, чем сера. Из этих опытов можно сделать вывод, что не существует не изменяющихся химических элементарных веществ, что также легко следует из закона о превращении материи. Поскольку каждая сумма вещества представляет собой определенную сумму энергии, и если часть ее расходуется, то вещество тоже должно стать другим. При этом, однако, может происходить, что соответствующее вещество только меняет агрегатное состояние, что оно становится более плотным или рыхлым, но также возможно, что оно изменяет свою химическую конституцию.

Своими опытами ф. Герцеле дал убедительное доказательство, что неизменность химических элементов является фикцией, от которой мы должны как можно быстрее отказаться, если хотим продвинуться вперед в познании природы. Каждое вещество представляет собой сумму энергии, и в соответствии с нею определяются его химические проявления и поведение. Следовательно, настало время не говорить больше о вечных и неизменных материальных силовых атомах, которые имеют в себе логическое противоречие. Предписывая материи мельчайшие частицы, за рамки которых не выходит мышление, мы придаем нашему познанию пространственные границы; если же мы одновременно придаем этим атомам вечные и неизменные свойства, мы хотим познавать неограниченно во времени (хотя измерение времени не может иметь преимущества по сравнению с пространственным в мировых процессах). Следовательно, такие вещи, которые про-

странственно ограничены, но во времени не ограничены, невозможны. Что и требовалось доказать.

Материальные атомы возникают посредством преобразования живого движения. И здесь животная жизнь имеет свою большую долю. Надеюсь, что опыты фон Герцеле побудят к исследованиям в животной области, – чтобы избежать опасности одностороннего суждения. Жизнь создает вещества, – дело обстоит не так, как полагает Карл Фогт, что организм должен получить кальций, чтобы снова выделить кальций. Что же должен делать организм с простым кальцием, чтобы снова выделить его неизмененным? Если организм получает кальций, то он изменяет его в своем теле, ему нужна сила кальция, а если у кальция отнимают силу, то это уже не кальций, он стал чем-то другим. Приведенные эксперименты показали, что растение может превратить его в фосфор. Тело животного, возможно, превращает его в другой элемент

ЛИТЕРАТУРА

Предлагаемый перечень литературы имеет характер рекомендаций для читателя, желающего углубить свое понимание рассмотренных здесь вопросов.

Веды (др.Индия)
Бхагавад-гита (др.Индия)
Зенд-Авеста (др.Персия)
Книга мертвых (др.Египет)
Евангелие от Иоанна, Откровение Иоанна.
Аристотель: Категории. - Письма к Александру о системе мира.
Платон. Труды.
Фома Аквинский: Сумма теологии.
Новалис: Сказки, проза.
Гете: Естественнонаучные труды.
Шиллер: Письма об этетическом воспитании человека.
А. фон Герцеле: (работы приведены в приложении)
Колиско, Л.: Действие звезд в земных веществах (Kolisko, L. Sternenwirken in Erdenstoffen).
Пройс.В.: Дух и материя (Preuss, W. Geist und Stoff).
Пфайффер, Э.: Кристаллы (Pfeiffer, E. Kristalle).
Рудольф Штайнер: Философия свободы. 1894
— Как достигнуть познаний высших миров? 1909
— О загадках души. 1917
— О загадке человека. 1916
— Христианство как мистический акт и мистерии древности. 1902
Рудоль Штайнер, Ита Вегман: Основы расширения искусства врачевания. 1925
Вольф, Л.: Морфологический вклад Гете (Wolf, L. Goethes morphologischer Auftrag).1940
Berg Ragnar: Die Vitamine. Leipzig 1922
Berendes, J.: Die Pharmazie bei den alten Kulturvoelkern. Hallt 1891
Hahn, H.:Gewaltiger als das Schicksal. Stuttgart 1941
Hartmann, O. J.: Erde und Kosmos, II. Frankfurt 1940
— Menschenkunde. Frankfurt 1940
Natura: Zeitschrift zur Erweiterung der Heilkunst. Rheinverlag.

ИЛЛЮСТРАЦИИ

АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

♈	Овен	♄	Сатурн
♉	Телец	♃	Юпитер
♊	Близнецы	♂	Марс
♋	Рак	☉	Солнце
♌	Лев	☿	Меркурий
♍	Дева	♀	Венера
♎	Весы	☾	Луна
♏	Скорпион	♁	Земля
♐	Стрелец		
♑	Козерог		
♒	Водолей		
♓	Рыбы		

СИМВОЛЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Ag	Серебро
Al	Алюминий (образующий элемент глинозема)
As	Мышьяк
Au	Золото
B	Бор
Ba	Барий
Be	Бериллий
Bi	Висмут
Br	Бром
C	Углерод (земное вещество)
Ca	Кальций (образующий элемент извести)
Cd	Кадмий
Ce	Церий
Cl	Хлор
Co	Кобальт
Cr	Хром
Cs	Цезий
Cu	Медь
F	Фтор
Fe	Железо
H	Водород (огненное вещество)
Hg	Ртуть
Ir	Иридий
J	Йод
K	Калий
La	Лантан
Li	Литий
Mg	Магний
Mn	Марганец
Mo	Молибден
N	Азот (воздушное вещество)
Na	Натрий
Ni	Никель
O	Кислород (жизненное вещество)
Os	Осмий
P	Фосфор
Pb	Свинец
Pd	Палладий
Pt	Платина
Rb	Рубидий
Rh	Родий
Ru	Рутений
S	Сера
Sb	Сурьма
Sc	Скандий
Se	Селен
Si	Кремний (образующий элемент кремня)
Sn	Олово
Sr	Стронций
Ta	Тантал
Te	Теллур
Th	Торий
Ti	Титан
Tl	Таллий
U	Уран
V	Ванадий
W	Вольфрам
Y	Иттрий
Zn	Цинк
Zr	Цирконий

УКАЗАТЕЛЬ ИМЕН

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Информация о сериях VITA NOVA,
Demetra и других книгах издательства
«Духовное познание», а также заказ книг по почт

banzeliouk@kaluga.ru

http://www.philadelphia.kaluga.ru

248600 Калуга ул. Воскресенская 15

Приобрести наши книги можно

ISBNb 5-88000-0101-6



Отпечатано с диапозитивов ООО «Духовное познание».
Формат 60×90 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Подп. в печ. 06.08.04. Объем 19,5 п. л. Тираж 1000 экз. Заказ 1895.

ОАО «Калужская типография стандартов»,
248021 г. Калуга, ул. Московская, 256. Тел. (0842) 55-10-12.

Rudolf Hauschka

SUBSTANZLEHRE

Zum Verständnis der Physik, der Chemie und therapeutischer Wirkungen der Stoffe

Vittorio Klostermann
Frankfurt am Main

Geistige Erkenntnis
Kaluga